



**Prácticas de aprovechamiento**  
*en* **Unidades de Manejo**  
**para la Conservación**  
**de la Vida Silvestre (UMA)**  
**del sur de Morelos**

**Alejandra Juárez Mondragón**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Graue Wiechers  
*Rector*

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas  
*Secretario General*

Dr. Domingo Alberto Vital Díaz  
*Coordinador de Humanidades*

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIONES MULTIDISCIPLINARIAS (CRIM)

Dra. Margarita Velázquez Gutiérrez  
DIRECTORA

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Margarita Velázquez Gutiérrez  
PRESIDENTA

Lic. Mercedes Gallardo Gutiérrez  
*Secretaria Técnica del CRIM*  
SECRETARIA

Dra. Luciana Gandini  
*Investigadora del Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM*

Dra. Verónica Vázquez García  
*Profesora-investigadora del Programa de Postgrado en Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados*

Dra. Elsa María Cross y Anzaldúa  
*Profesora de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM*

Dra. Maribel Ríos Everardo  
*Secretaria Académica del CRIM*  
INVITADA PERMANENTE

Mtra. Yuriria Sánchez Castañeda  
*Jefa del Departamento de Publicaciones del CRIM*  
INVITADA PERMANENTE

DIRECCIÓN GENERAL DE ATENCIÓN A LA COMUNIDAD

M. en C. Mireya A. Ímaz Gispert  
DIRECTORA

COMITÉ EDITORIAL

Mtra. Ana G. Beristáin Aguirre  
*Subdirectora de Proyectos  
para Comunidades Saludables e Incluyentes*

# Prácticas de aprovechamiento en Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) del sur de Morelos

Alejandra Juárez Mondragón

Tesis presentada como requisito para optar por el grado de doctora en Ciencias

Ganadora del 5.º Concurso de Tesis Puma 2017 en Desarrollo Sustentable  
convocado por la Dirección General de Atención a la Comunidad

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias  
Cuernavaca, 2019

## Catalogación en la publicación UNAM. Dirección General de Bibliotecas

**Nombres:** Juárez Mondragón, Alejandra, autor.

**Título:** Prácticas de aprovechamiento en unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) del sur de Morelos / Alejandra Juárez Mondragón.

**Descripción:** Primera edición. | Cuernavaca, Morelos : Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, 2019. | “Ganadora del 5.º concurso de tesis Puma 2017 en Desarrollo Sustentable convocado por la Dirección General de Atención a la Comunidad”.

**Identificadores:** LIBRUNAM 2047449 (libro electrónico) | ISBN 9786073019774 (libro electrónico).

**Temas:** Conservación de la vida silvestre - Morelos. | Desarrollo sustentable - Morelos.

**Clasificación:** LCC QL84.28 (libro electrónico) | DDC 333.9540972—dc23

## Aviso legal

*Prácticas de aprovechamiento en Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) del sur de Morelos.* Alejandra Juárez Mondragón.

Esta edición en formato electrónico PDF de un ejemplar (7.99 MB) fue coordinada y preparada por el Departamento de Publicaciones del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Fecha de aparición 30 de septiembre de 2019.

Ganadora del 5.º Concurso de Tesis Puma 2017 en Desarrollo Sustentable convocado por la Dirección General de Atención a la Comunidad, nivel doctorado

Investigación realizada con el financiamiento del programa UNAM-PAPIIT ID300712-rn300712, Evaluación de estrategias de manejo de recursos en comunidades rurales de Morelos, Tabasco y Quintana Roo.

Imagen de portada: F. Eduardo Meza Bárcenas. Diseño tipográfico, diagramación y formación: Irma G. González Béjar; corrección de original y lectura de pruebas: Perla Alicia Martín Laguerenne; revisión técnica de la versión digital: Mario Alberto Islas Flores.

© D. R. 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, delegación Coyoacán, 04510, Ciudad de México

Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Av. Universidad s/n, Circuito 2, colonia Chamilpa, 62210, Cuernavaca, Morelos, México  
[www.crim.unam.mx](http://www.crim.unam.mx)

Dirección General de Atención a la Comunidad

Oficinas exteriores, zona cultural edificios C y D, planta baja y primer piso, Ciudad Universitaria, alcaldía Coyoacán, Ciudad de México

[www.tucomunidad.unam.mx](http://www.tucomunidad.unam.mx)

ISBN: 978-607-30-1977-4 (libro electrónico PDF)

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Hecho en México

Esta obra está licenciada por el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la UNAM. Usted es libre de utilizarla con fines académicos, no lucrativos, ni comerciales. Al hacer uso de este material usted se compromete en todo momento a respetar los derechos de autor y citar de manera correcta dando los créditos respectivos. Lo invitamos a leer el texto íntegro de la licencia <http://www.crim.unam.mx/drupal/?q=node/210>

*A mis amados padres  
Jovita Mondragón Ronquillo  
y José Luis Juárez Argueta (In memoriam)*

*A Arturo Jiménez Martínez*

# Agradecimientos

Agradezco a cada uno de los pobladores de los ejidos de la Sierra de Huautla, en especial a los de los ejidos Ajuchitlán Santiopan, Huautla, Huaxtla, Los Sauces, Pitzotlán, Quilamula, Rancho Viejo, Tlaltizapan, Xochipala y Zacapalco, por permitirme radicar en sus comunidades, de manera cómoda, alegre y sintiéndome bienvenida durante el tiempo que duró la investigación. Gracias a su gran apertura y colaboración durante sus pláticas amenas y profundas para la obtención de los datos, es que el trabajo pudo ser tan enriquecedor.

Al programa de maestría y doctorado en Ciencias de la Producción y de la Salud Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), por darme la oportunidad de realizar mis estudios doctorales en mi *alma mater*.

A los miembros del Comité Tutoral: Carlos González-Rebeles Islas, Alicia Castillo Álvarez y Eduardo García Frapolli, por su disposición y dedicación durante estos años.

A todo el personal del programa de maestría y doctorado en Ciencias de la Producción y de la Salud Animal de la UNAM, por facilitar mi estancia en este posgrado.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), por el apoyo económico recibido durante los cuatro años del doctorado. Sin su apoyo no habría sido posible realizar mi trabajo de investigación.

Al Programa Universitario de Estrategias para la Sustentabilidad (PUES) y a la Dirección General de Atención a la Comunidad (DGACO), ambas de la UNAM, por permitirme participar en el 5.º Concurso de Tesis Puma 2017 en Desarrollo Sustentable y promover la publicación de mi trabajo.

Al Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM) de la UNAM, en especial a su directora, la doctora Margarita Velázquez Gutiérrez, y la secretaria técnica, Mercedes Gallardo, por llevar a cabo la dirección de la presente publicación.

Esta investigación fue realizada gracias al apoyo del programa UNAM-PAPIIT ID300712-RN300712, que aportó poco más del 40% de los costos de esta investigación, y PAPIIT IN300813-RN300813, que aportó alrededor de 18 por ciento.

## Agradecimientos personales

Fue un largo camino para llegar a este punto. Es difícil expresar de manera sintética mi agradecimiento a cada uno de los seres humanos que me brindaron su apoyo para llevar a cabo el presente trabajo. A todos ellos les agradezco profundamente mi crecimiento, tanto académico como humano. Fue un aprendizaje de vida tan enriquecedor, que resumirlo sólo con ¡gracias! no basta. Reconozco y agradezco ampliamente a cada uno por poner sus granos de arena en este proceso.

A mis padres, quienes me regalaron el don de la vida y me acompañan y apoyan con cariño en cada proyecto que inicio, mi más profunda gratitud.

A Arturo Jiménez Martínez, Orjuz, el hombre del color de la vida y de la muerte. Se apareció a la mitad de este proyecto, y terminó convirtiéndose en un gran apoyo durante la época más difícil. Le agradezco con mucho amor todo el respaldo incondicional que me brindó y el compartir de vida de esos años.

A mi amado sobrino Miguel Ángel Alcántara, por ser uno de mis maestros de vida.

A mis hermanas Vivian y Mónica, por haber sido mi primera fuente de inspiración en la vida.

Al doctor Carlos González-Rebeles Islas, por su paciencia y apoyo durante nuestros diálogos, con los que aprendimos a comunicarnos de una manera fructífera, para obtener un avance en el entendimiento de lo que sucede con el aspecto social del manejo de la vida silvestre en nuestro territorio mexicano.

A Alicia Castillo, por el gran apoyo y enseñanzas que me brindó para entender la importancia de la situación social del manejo de nuestros ecosistemas. Con su alegría, optimismo y profesionalismo me ayudó a encaminar, enriquecer y defender de manera objetiva, clara y sólida este tema de gran importancia para nuestro mundo.

A Eduardo García Frapolli, por las asesorías oportunas y concisas. Con ellas el trabajo tomó el matiz que necesitaba, enriqueciéndolo de manera robusta.

A los integrantes del jurado de examen: los doctores Valentín E. Espinosa O. y Francisco A. Galindo M., y las doctoras

Leticia Merino P. y Luciana Porter B., por su empeño y dedicación en la revisión de este trabajo, y por sus acertadas recomendaciones que me permitieron mejorarlo.

Un personal agradecimiento a los comisariados ejidales que me dieron apertura en sus comunidades entre el 2011 y el 2012: Antonio Quintero, Rigoberto Abundez, Marcelino Abundez, Lorenzo Lira, Nabor Tepango, José Clemente García, Juan Abundez, Filimón Gálvez, Guillermo Rodríguez e Higinio Palma, de los ejidos Ajuchitlán Santiopan, Huautla, Huaxtla, Los Sauces, Pitzotlán, Quilamula, Rancho Viejo, Tlaltizapan, Xochipala y Zacapalco, respectivamente. Asimismo, agradezco las horas de trabajo durante las entrevistas a las y los siguientes pobladores de Ajuchitlán: Juana, su esposo y su hijo Homar, Rogelio Quintero, Susy, José Luis, Salomé, Jacinta, Isidoro y su esposa Carmen, Margarito, Federica, Gregorio Quintero, Arturo Quintero, Teodoro, Senaida, Carlota Quintero, Gregoria Soriano, Ángela, Carlos Quintero, Francisco, Maribel, Adolfo, Arnulfo, Rosalba; a los pobladores de Huautla: Cirilo, Federico, Gerardo, Manuel, Salvador, Abel y su esposa, Nicolás Cervantes, Bartolo Olguín, Serafín, la señora Ostorgia, Juan Holguín, Magdalena y su esposo, la señora Santos, Gustavo y su esposa Isabel, y a los pobladores de Huaxtla: Marcelino, Olegario, José, Lucía, Pablo, a los dos señores Franciscos, Fidel, Bartolo, José, Esteban, Felisa, Juan, Franco y Ambrosio. Y a todos los demás pobladores que convi-

vieron conmigo durante mis estancias en la región. Un especial agradecimiento a don Flavio, que me compartió su gran historia de la región y de Ajuchitlán sobre la conservación que se ha realizado desde principios de los noventa, y a doña Carmen, por la hospitalidad en su casa y las gratas horas de compañía mientras transcribía las historias de Ajuchitlán.

A los integrantes de los grupos de técnicos que asesoran las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) en el sur de Morelos: Agencia de Desarrollo Local Sierra de Huautla y Proselba. En especial al ingeniero Giovanni Tonatiuh González Bonilla, por el gran apoyo que brindó a todo el grupo de investigación que inició en la zona y por abrirnos camino para ser aceptados en la región. Además, por su confianza para compartirme sus experiencias en la región, tiempos de trabajo y datos técnicos.

Le brindo un especial agradecimiento al doctor José Juan Martínez Maya, quien en mis momentos más frágiles encendió una vela en mi interior académico para no desistir. Asimismo, abrió un camino que me permitió llegar hasta este punto el día de hoy.

Agradezco a mi muy apreciada Clara Aguillón García, por su infinita paciencia. Siempre dispuesta a brindar su apoyo de una manera serena, optimista, cálida y llena de alegría, a través de consejos, ánimos y esperanza para cada estudiante que entra a este posgrado.

A Mercedes Arriaga Gutiérrez, al doctor Librado Torres Melo y a todo el equipo del posgrado de la facultad por su constante apoyo y consejos en el proceso administrativo.

A la doctora María de Jesús Ordoñez le agradezco la oportunidad de trabajar conjuntamente para crear el proyecto de evaluación de estrategias de manejo de recursos en comunidades rurales de Morelos, Tabasco y Quintana Roo (PAPIIT ID300712). Dicho proyecto brindó una de las perspectivas principales a mi trabajo: la revalorización del proceso histórico en el manejo de recursos naturales.

A mi compañero de viajes, Salvador Hernández Zarco, con quien incursioné en las laderas de la Sierra de Huautla. Juntos comenzamos a recorrer un camino de aprendizaje, desconocido para ambos. Gracias a su compañía y observaciones metodológicas, entré con mayor seguridad y con una visión más amplia del trabajo a la región de estudio. Territorio, en el que aprendimos a andar camino, a través de una mirada social, económica, ecológica y humana.

A mi querida amiga Priscila Puga, quien nos apoyó durante algunos viajes. Su disposición y alegría facilitó las horas de camino y trabajo. A partir de su mirada, desde la arquitectura, percibí una cosmovisión distinta de las comunidades.

A Francisco Quintero le agradezco el aprender a mirar a través de la lente de una cámara. Gracias a él quedará constancia de los viajes en la Sierra de Huautla.

Agradezco a la Sierra de Huautla por permitirme caminar y cobijarme sobre sus laderas.

Agradezco a Adriana Flores Díaz, amiga entrañable de juventud y fuente de inspiración en mi vida, por su paciencia y gran apoyo constante para la elaboración de este trabajo de tesis y del artículo de investigación.

A mi amigo Juan Carlos Castro V. y a Celia López Miguel, por su apoyo para el manejo de la cartografía.

A la maestra Mireya Ímaz Gispert y a la licenciada Mónica López Castañea, por su apoyo y amables atenciones durante el proceso de selección y premiación en el 5.º Concurso de Tesis Puma 2017 en Desarrollo Sustentable y la promoción de la publicación de los trabajos de investigación.

Al doctor Antonio del Río Portilla, director del Instituto de Energías Renovables, por su apoyo en la difusión del presente trabajo de investigación.

A la maestra Yuriria Sánchez Castañeda, por su coordinación y seguimiento en la edición de la publicación, así como su paciencia en la elaboración de la portada y el registro de la obra.

A la maestra Perla Alicia Martín Laguerenne, por el cuidado y dedicación en esta edición. Su minucioso trabajo en la corrección de estilo y revisión bibliográfica ha permitido la mejoría y el arreglo apropiado de esta publicación.

A la maestra Irma G. González Béjar, por el trabajo de maquetación y formación de interiores de la publicación.

A mi amigo Eduardo Meza Bárcenas, por el diseño de la portada del libro.

Agradezco a mi gran amigo Luis Gustavo Maya, por su apoyo durante mi época de escasez económica, mediante la oportunidad de trabajar y aprender de él.

Expreso gratitud especial a mis maestras de vida: Jutta Battenberg, Regina Zamorano, Gloria E. López, Gloria Yañez y Cecilia Mercado. Amigas y guías espirituales, quienes con su apoyo y enseñanzas le dieron un cambio de perspectiva a mi vida en estos últimos años, y por ende, a mi tesis.

Agradezco la compañía de los colegas del posgrado del Departamento de Fauna Silvestre, Animales de Laboratorio y Etología, con quienes compartí espacio y risas durante largas horas de trabajo durante la escritura de tesis.

A Marisa Bengoa, a los y las profesoras y alumnos del Centro de Estudios para el Desarrollo Rural (Cesder), les agradezco mi último destello de motivación para lograr terminar este trabajo.

Finalmente, agradezco a mi principal guía en la vida, amigo y compañero de viajes, siempre constante. Dios, gracias por caminar conmigo.

# Contenido

Resumen	17	Enfoques de la “relación humano-naturaleza”	
Abstract	18	y su influencia en las políticas ambientales	50
		Valoración de la naturaleza desde la filosofía	50
<b>INTRODUCCIÓN</b>	20	Valoración de la naturaleza desde la economía	52
Hipótesis	29	Valoración desde los grupos sociales en áreas locales	54
Objetivo general	29	La importancia histórica en el manejo	
Objetivos particulares	29	de recursos naturales en México	56
		Los primeros cambios en el territorio nacional	58
<b>METODOLOGÍA</b>	32	Antecedentes de la política actual en materia	
Trabajo de gabinete	33	de manejo de recursos naturales	
Viajes de exploración	34	y la propiedad de bienes comunes	59
Selección del marco teórico y del área de estudio	37	Época prehispánica	59
Herramientas de investigación	39	Época colonial y el México independiente	60
		La UMA como instrumento de política nacional	
		para el manejo y conservación de la vida silvestre	66
<b>CAPÍTULO 1</b>		Instrumentos de política pública	
<b>LAS UNIDADES DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA</b>		para la conservación de ecosistemas terrestres	66
<b>VIDA SILVESTRE (UMA) COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA</b>		Definiendo las UMA	67
<b>AMBIENTAL EN EL MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS</b>		Antecedentes de las UMA	69
<b>NATURALES DE USO COMÚN</b>	47		

Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA)	71	Un breve acercamiento a la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla (Rebiosh)	103
Controversias del modelo UMA como instrumento de conservación y desarrollo	72	Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) en el sur de Morelos	104
Las UMA en territorios construidos	77	El encuentro con una región organizada para el manejo de fauna silvestre	108
Implicaciones del manejo de recursos de uso común	80	Antecedentes de la organización regional actual en materia de manejo de vida silvestre	110
<b>CAPÍTULO 2</b>			
<b>EL SUR DE MORELOS: UNA REGIÓN EN CONSTRUCCIÓN SOCIAL PARA EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RECURSOS DE USO COMÚN (RUC)</b>			
Ubicación y caracterización geográfica	83	<b>ESTUDIO DE CASO: LA UNIDAD DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE (UMA) CINEGÉTICO EL METATE</b>	113
Fisiografía	85	Caracterización geográfica de Ajuchitlán y Huautla	113
Hidrología	85	Creación de un sistema de datos para el análisis del estudio de caso	117
Clima	85	Familia 1. Historia del ejido (His)	120
Uso del suelo y vegetación	90	Familia 2. URUC: Especies de fauna y flora silvestre (Spp)	122
Características socioeconómicas	91	Familia 3. RUC: creación y/o modificación de la institución local (Inst)	140
Origen del manejo de los recursos naturales en el sur de Morelos	94	Familia 4. RUC: El territorio (Terr)	140
Época colonial	97	Familia 5. Conservación (Cons)	140
Problemática actual en materia ambiental y biodiversidad	98	Familia 6. UMA (UMA)	140
Acciones de protección ambiental en Morelos	99		

Familia 7. Discursos, percepciones y relaciones entre pobladores (Disc-Perc)	147	Fauna silvestre	178
Familia 8. Producción agropecuaria y economía (Prod-Econ)	147	Flora silvestre	184
Familia 9. Rebiosh (RB)	147	Organización para la apropiación de fauna	193
Familia 10. Contexto ejidal	147	Organización para la apropiación de flora	199
Ajuchitlán en la transformación de su institución local para el manejo de recursos de uso común (RUC)	156	Organización para la provisión	202
Formación del ejido	156	Interacción con la producción agropecuaria y forestal	203
La primera acción organizativa para el manejo del agua como RUC	156	Vigilancia	206
Los primeros cambios en las prácticas de producción agropecuaria en pro de la conservación	159	Disponibilidad y difusión de información	206
Manejo de fauna silvestre antes de la UMA	160	Relación UMA - Ejido Ajuchitlán Santiopan	207
La creación de una nueva institución local: la UMA	161	Beneficios generados a partir del establecimiento de la UMA	208
Los primeros resultados observados	169	Beneficios económicos	208
Proceso para la conformación de la reglamentación actual	170	Beneficios en infraestructura territorial	210
Cuando la institución local se funde con la reglamentación federal: creación jurídica de la UMA Cinegético El Metate	170	Beneficios ecológicos	212
Estructura del sistema de ruc de la UMA Cinegético El Metate en 2012	175	Beneficios sociales	214
Límite territorial	176	Beneficios de reglamentación	214
Unidades de recurso de uso común (URUC)	178	Generación de conocimiento como beneficio de la UMA	217
		Beneficios productivos y de bienestar animal	218
		Enfrentándose a los dilemas del uso común	218
		Recursos de uso común (RUC)	218
		Problemáticas y soluciones	220

<b>CAPÍTULO 4</b>			
<b>ESTUDIO DE CASO: UNIDAD DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE (UMA) EJIDO DE HUAUTLA</b>	223		
Huautla: situación social ante la gran riqueza natural y económica	223		
Estructura del sistema de ruc de la uma Ejido de Huautla y organización para la apropiación de fauna	228		
Límite territorial	231		
Organización para la apropiación, la provisión y la vigilancia	231		
Relación UMA - Ejido de Huautla	233		
Diferencias y similitudes entre dos ejidos vecinos elementos de los sistemas de ruc de cada ejido	234		
Obtención de información	234		
<b>DISCUSIÓN</b>	241		
Metodología implementada	241		
Estudios de caso en el contexto regional	244		
Manejo territorial	245		
Monitoreo	250		
Apropiación	252		
Provisión	256		
Vigilancia e instituciones ejecutoras de sanciones	258		
		Generación y manejo integral de la información	261
		Resumen regional en la implementación del modelo UMA	262
		<b>CONCLUSIONES</b>	267
		<b>ANEXOS</b>	271
		<b>Anexo 1</b> Ortofotos empleadas para la elaboración de cartografía, para los viajes de exploración en campo en municipios del sur de Morelos	272
		<b>Anexo 2</b> Clasificación y acomodo de las ortofotos del Inegi	273
		<b>Anexo 3</b> Base de datos final para selección del área de estudio en el sur de Morelos	274
		<b>Anexo 4</b> Guía de entrevista a profundidad	275
		<b>Anexo 5</b> Acotaciones y aclaraciones específicas de los códigos	285
		<b>Anexo 6</b> Artículo publicado	288
		<b>Anexo 7</b> Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de fauna silvestre. Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán	301
		<b>Anexo 8</b> Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de flora silvestre. Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán	310
		<b>Anexo 9</b> Ejemplo de fotografías del archivo fotográfico de las principales especies de flora silvestre mencionadas e identificadas en campo por los pobladores de Ajuchitlán	322
		<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	343

## FIGURAS

Figura 1	Ejemplo de cartografía piloto para viajes de exploración	36	Figura 20	Estructura del sistema de RUC de la UMA Cinegético El Metate	177
Figura 2	Mapas definitivos: herramientas de apoyo para investigación en campo	40	Figura 21	Fauna silvestre de mayor importancia cultural por frecuencia de mención, organizada por clases, en Ajuchitlán Santiopan	179
Figura 3	Paradigma para la toma de decisiones para el manejo de recursos naturales dentro de una población local	49	Figura 22	Especies de fauna silvestre de mayor importancia cultural por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan	180
Figura 4	Clasificación de tipo de UMA de acuerdo a la Semarnat	69	Figura 23	Mamíferos silvestres de mayor importancia cultural por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan	181
Figura 5	Localización nacional de UMA	73	Figura 24	Aves silvestres de mayor importancia cultural por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan	182
Figura 6	Municipios de la UMAFOR Sur 1702	84	Figura 25	Reptiles silvestres de mayor importancia cultural por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan	183
Figura 7	Provincias y subprovincias fisiográficas de la UMAFOR Sur 1702, Morelos	86	Figura 26	Proceso de la apropiación del venado como URUC	200
Figura 8	Topoformas de la UMAFOR Sur 1702, Morelos	87	Figura 27	Imágenes del evento de cacería en arreada	201
Figura 9	Subcuencas de la UMAFOR Sur 1702, Morelos	88	Figura 28	Proceso de la provisión del hábitat	205
Figura 10	Clima de la UMAFOR Sur 1702, Morelos	89	Figura 29	Beneficios de la UMA: Frutos de la infraestructura para el agua	216
Figura 11	Uso del suelo y vegetación del sur de Morelos	93	Figura 30	El Real de Minas de San Francisco de Huautla (1770-1811)	224
Figura 12	Sitios prehispánicos de ocupación humana en la región sur de Morelos	95	Figura 31	Área de jales y de betas en Huautla, Morelos	226
Figura 13	Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla	102	Figura 32	Proceso de implementación de la reglamentación en materia de manejo de RUC en Huautla, Morelos	230
Figura 14	Ejidos con Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) extensivas ejidales del sur de Morelos	107			
Figura 15	Localización del área de estudio	114			
Figura 16	Hidrología: cuencas, subcuencas y microcuencas	115			
Figura 17	Fisiografía: provincias y subprovincias fisiográficas	116			
Figura 18	Geología del área de estudio	118			
Figura 19	Uso de suelo y vegetación del área de estudio	119			

## CUADROS

Cuadro 1	Personas entrevistadas en Ajuchitlán Santiopan de noviembre a diciembre de 2012	43	Cuadro 14	Familia de codificación: Rebiosh (RB)	154
Cuadro 2	Uso del suelo y vegetación del sur de Morelos	92	Cuadro 15	Familia de codificación: Contexto ejidal	155
Cuadro 3	ANP de control federal, ANP de control estatal y sitios Ramsar	100	Cuadro 16	Máxima precipitación pluvial de 1951 al 2010	161
Cuadro 4	Número de UMA extensivas en el sur de Morelos, por municipio	104	Cuadro 17	Posible fecha de formación de la nueva institución UMA Cinegético El Metate	165
Cuadro 5	UMA extensivas del sur de Morelos (ordenadas por municipio)	105	Cuadro 18	Principales usos de las especies de fauna silvestre de mayor importancia cultural por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan y motivos por los que llegan a ser indeseables	185
Cuadro 6	Familia de codificación: Historia (His)	121	Cuadro 19	Familias botánicas de mayor importancia cultural por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan	186
Cuadro 7	Familia de codificación de unidades de recursos de uso común (URUC): especies de flora y fauna silvestres (Spp)	123	Cuadro 20	Usos de las principales especies de flora silvestre de mayor importancia cultural por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan	187
Cuadro 8	Familia de codificación. Recursos de uso común (RUC): Creación y transformación de institución local y relación con instituciones externas (Inst)	133	Cuadro 21	Especies de flora silvestre con baja abundancia, de acuerdo a la percepción de los ejidatarios de Ajuchitlán Santiopan	195
Cuadro 9	Familia de codificación Recursos de Uso Común (RUC): Territorio (Terr)	138	Cuadro 22	Beneficios económicos a partir de la implementación de la UMA	213
Cuadro 10	Familia de codificación: Conservación (Cons)	141	Cuadro 23	Beneficios territoriales a partir de la implementación de la UMA	215
Cuadro 11	Familia de codificación: Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA)	143	Cuadro 24	Similitudes y diferencias de las UMA de Ajuchitlán Santiopan y Huautla, vistas como un sistema de RUC	236
Cuadro 12	Familia de codificación: Discursos, percepciones y relaciones entre pobladores (Disc-Perc)	148			
Cuadro 13	Familia de codificación: Producción agropecuaria y forestal, y economía comunitaria y familiar (Prod-Econ)	151			

# Resumen

Juárez, A. 2017. “Prácticas de aprovechamiento en Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) del sur de Morelos”. Tesis de doctorado. Universidad Nacional Autónoma de México.

El manejo de vida silvestre en México está reglamentado a través de un instrumento de política ambiental conocido como Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA). Su número aumentó de manera muy rápida desde su origen en 1997. Para abril de 2011, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) reportaba 10 552 UMA en 35.59 Mha a todo lo largo del país, de las cuales alrededor del 80% correspondían a UMA en vida libre. De éstas, más del 20% se encuentran en propiedad social. La implementación de una UMA en estos territorios involucra un comanejo entre regulación local y federal, mediada por asesores técnicos. No obstante, se desconoce cuál ha sido su influencia en el ámbito social. Existe insuficiente conocimiento en los procesos de inserción de las UMA y de las repercusiones que generan en las comunidades que aprovechan fauna silvestre. Por ello, el objetivo del estudio se centró en comprender (desde la percepción de los pobladores) la relación que se da entre el establecimiento de una UMA y las instituciones locales en materia

de manejo de vida silvestre. Se realizaron dos estudios de caso, inmersos en un contexto de organización regional en esta temática, utilizando metodología cualitativa, bajo la perspectiva teórica de recursos de uso común (RUC). Se efectuaron recorridos de campo, entrevistas, listados libres, observación participante y consulta documental. En el primer caso se encontró una institución local que desde su creación en 1993 ha vivido procesos de transformación constantes, en los que se apropió el modelo UMA, para el manejo de la vida silvestre que reside en su territorio y que es de uso común. Existe una organización fuertemente enraizada en las decisiones de la asamblea ejidal, que establece las normativas internas. No obstante, entre sus problemáticas se encontró que el 20% de los pobladores ha dejado de respetar reglas ejidales, y las nuevas generaciones no terminan de entender el valor que tiene la UMA para el ejido. Sin embargo, 78% de los entrevistados reconoció la importancia de mantener la UMA, porque genera empleos temporales, incrementa la abundancia de venados, propicia la reintroducción natural de

especies extintas en el ejido, mejora el territorio, se creó y se mantiene la infraestructura para el almacenamiento y cuidado del agua, que a su vez beneficia la calidad de vida de los animales silvestres y domésticos, y se genera conocimiento. El 100 % coincidió en que la UMA es el factor principal de conservación de especies de fauna silvestre. Para continuar con ella, es esencial replantear colectivamente la renovación de objetivos de aprovechamiento y conservación, así como de las estrategias de vigilancia. Lo anterior es importante, dadas las condiciones actuales de cambio generacional, el aumento de las UMA en la

región subsidiada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y la creación de una institución regional. En el segundo caso no se localizó una institución local específica para el aprovechamiento de la vida silvestre. El ejido implementa acciones de acuerdo a las normativas de la UMA para el manejo de la vida silvestre. El respeto de las reglas se da parcialmente por miedo a las sanciones gubernamentales. Aun así, hay quienes no respetan la normativa. En ambos casos se halló que algunas de las leyes ambientales afectan tradiciones culturales, principalmente en los medios de subsistencia basados en la producción agropecuaria.

## Abstract

Juárez, A. 2017. "Wildlife Use Practices at Management Units for the Conservation of Wildlife (UMA) in Southern Morelos". Doctoral thesis. National Autonomous University of Mexico (UNAM).

Wildlife management in Mexico is achieved through an environmental policy instrument known as Management Units for the Conservation of Wildlife (UMA). They have increased in number rapidly since its origin in 1997. By April 2011, The National Commission for the Knowledge and Use of Biodiversity (Conabio) reported 10 552 UMA established

in 35.59 Mha throughout the country, about 80 % of which corresponded to UMA that manage wild populations. Among these, more than 20 % are located in social property. The implementation of an UMA in these territories involves a co-management between local and federal regulation, mediated by technical advisors. However, its influence over social aspects in

the community is unknown. There is little information on the processes of insertion of the UMA and the repercussions they may generate within human communities using wildlife. The objective of this study is to understand (from the inhabitants' perception) the relationship between the UMA establishment and the local institutions regarding wildlife management. Two case studies were conducted in a context of regional organization on this subject, applying qualitative methodology under the theoretical perspective of Common-Pool Resources (RUC). Field trips, interviews, free lists, participant observation and documentary consultation were carried out. In the first case, a local institution was identified which, since its creation in 1993, has undergone constant transformation processes; they adopted the UMA model in order to manage wildlife inhabiting their territory and considered a common use resource. Their organization strongly rooted in the decisions of the Ejidal Assembly, which determines internal regulations. Nevertheless, among its problems, we found that 20% of the population has stopped respecting ejido rules and the new generations do not end up understanding the value of the UMA for the ejido. Notwithstanding, 78% of the interviewed recognized the importance of maintaining the UMA

since it generates temporary jobs, increases the abundance of deer, encourages the natural reintroduction of extinct species in the ejido, improves the territory, creates and maintains the infrastructure for the storage and care of water, which in turn benefits the quality of wildlife and domestic animals, and knowledge is generated. All agreed that the UMA is the main factor in the conservation of wildlife species. To continue as such, we recognize it is essential to collectively rethink the renewal of conservation and conservation objectives, as well as the strategies of monitoring. This is important, given the current conditions of generational change, the increase of UMA in the region subsidized by the Ministry of the Environment and Natural Resources (Semarnat) and the creation of a regional institution. For the second case study, no specific local institution for the use of wildlife was identified. The ejido implements actions according to the regulations of the UMA to manage wildlife. Their respect for regulations is partly due to fear of government sanctions. However, some people do not respect rules. In both cases, we found that some of the environmental laws affect cultural traditions, mainly regarding their subsistence means, based on agricultural production.

# Introducción

Es innumerable el número de autores de diversas disciplinas que desde el siglo XIX hasta la fecha han escrito acerca de cómo los ecosistemas de nuestro país y del mundo se encuentran en condiciones de deterioro y fragmentación. Esta situación afecta la subsistencia de la vida silvestre y, por ende, del mismo ser humano. Igualmente, existe una amplia gama de análisis de cómo esta condición es el resultado de las transformaciones de los territorios, a partir de las actividades humanas y el uso de los recursos naturales a tasas de extracción mayores a las tasas de regeneración. Todo ello, influenciado por las políticas económicas y de desarrollo impuestas en el ámbito mundial, así como en los cambios en los hábitos de consumo, en las necesidades creadas y los sistemas de valoración del entorno. Esto ha llevado al establecimiento de nuevas estrategias en el ámbito internacional y nacional para contrarrestar esos efectos. Entre ellas se encuentran aquéllas que promueven la protección y mantenimiento de los ecosistemas. Asimismo, se han incluido esquemas de rehabilitación de los territorios

(Armenteras y Rodríguez 2014; Blackie et al. 2014; Bonilla et al. 2013; Boucher et al. 2014; Boyd y Banzhaf 2007; Brand 1997; Bray 1995; Bray y Merino 2005; Callicot 1984; Catton y Dunlap 1980; Ceballos et al. 2010b; Chaudhary et al. 2016; Costanza et al. 1997; Costanza y Kubiszewski 2012; Dan et al. 2014; Davis y Slobodkin 2004; Dixon 2001; Esquivel 2006; FAO 2011b, 2014; Galetti y Dirzo 2013; Millennium Ecosystem Assessment [MA] 2003, 2005a, 2005b, 2005c; Munteanu et al. 2014; Richards 1977; Roe 2010; Valdés 2004; Weigel y Weigel 1978; Zon 1927).

Con los estudios realizados en los últimos dos siglos se han generado grandes avances en materia de conservación desde diversos enfoques, de tal manera que se comienza a lograr contrarrestar los efectos de la deforestación, fragmentación y deterioro de los territorios en el ámbito mundial. Aun así, los huecos de información todavía son muy extensos, motivos por los cuales los temas de conservación continúan siendo un tema prioritario.

Según cifras de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO 2011a), las tasas de deforestación han disminuido a nivel mundial. La deforestación de bosques pasó de 0.2 % anual entre 1990 y el 2000 a 0.1 % entre la década del 2000 al 2010. Asimismo, en casi todo el territorio europeo, en algunos países de África, en China, Bután, India, Filipinas, Vietnam, en países de Asia Occidental, en Cuba, Puerto Rico, Costa Rica, Uruguay, la Polinesia Francesa y Estados Unidos la cobertura forestal boscosa, en vez de disminuir, ha aumentado en las últimas dos décadas. En muchos otros países, si bien no aumenta, tampoco disminuye. Sin embargo, sigue siendo mayor la deforestación, la fragmentación y el deterioro, que la reconstrucción de territorios en el ámbito mundial. Los sistemas de vida basados en la generación de energía y altos consumos animales y vegetales están llevando al mundo a un cambio climático al que algunos autores denominan la sexta extinción masiva de especies en la historia del planeta (Ceballos et al. 2010a).

En México, los porcentajes de deforestación bajaron de 0.52 % anual entre 1990 y 2000 a 0.30 % anual en la década del 2000 al 2010. Esto significa que sigue siendo muy alta. En esos veinte años México perdió 5.49 Mha boscosas (FAO 2011a). De acuerdo a Carabias et al. (2008), la cuarta parte de la cubierta forestal ha sido eliminada por actividades agropecuarias, urbanas y de construcción de infraestructura, y una tercera parte se encuentra intervenida por la ganadería.

Ante este panorama en el mundo y en México se han creado una serie de mecanismos e instrumentos con el objetivo de mitigar y reconstruir los paisajes naturales transformados. Algunas de las alternativas que actualmente están puestas en marcha por parte del gobierno mexicano, para regular el aprovechamiento de vida silvestre e incidir directamente en la conservación de los ecosistemas naturales, son la delimitación de Áreas Naturales Protegidas (ANP), el pago por servicios ambientales, los ordenamientos ecológicos y la implementación de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, conocidas como UMA (INE 2000; Conanp-Semarnat 2005).

Las UMA comenzaron a implementarse a finales de la década de los noventa, dentro del programa de Conservación de la vida silvestre y diversificación productiva del sector rural 1997-2000, promovido por el Instituto Nacional de Ecología (INE-Semarnap 1997). Desde su inicio al 15 de octubre de 2014, se constituyeron 12 354 en 38.55 Mha en el país (Semarnat 2014, 2014b). Su objetivo es el de promover un aprovechamiento de la vida silvestre, que conlleve al mejoramiento en el bienestar de los pobladores, en localidades que mantienen acervos naturales, sin deterioro de los ecosistemas, mediante prácticas de manejo integral en vida libre. Considerando a este tipo de manejo como la

aplicación de métodos y técnicas para la conservación y aprovechamiento sustentable [...] de ejemplares o poblaciones de

especies que se desarrollan en condiciones naturales, sin imponer restricciones a sus movimientos [...] y que considera de manera relacionada aspectos biológicos, sociales, económicos y culturales vinculados con la vida silvestre y su hábitat” (DOF 2011).<sup>1</sup>

En 2012, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) publicó los resultados de la fase 1 del “Proyecto de evaluación de las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) 1997-2008” (Conabio 2012b). En dicha evaluación, se concluyó que la información de los expedientes muestra que el nivel de detalle en los documentos tanto de registro como de seguimiento es deficiente para la toma de decisiones, particularmente con respecto a las autorizaciones de aprovechamiento y determinación del estado de conservación de las especies y del hábitat. Además, la información que se tiene de la situación socioeconómica es escasa. No se muestra un análisis sobre los efectos que el programa tiene en los sistemas de vida y actividades habituales de los pobladores tanto en el ámbito comunitario como en el individual.

<sup>1</sup> De acuerdo a las definiciones establecidas en el artículo 3.º, fracciones xxv, xxvi y xxix de la Ley General de Vida Silvestre, publicada el 3 de julio del 2000, en el Diario Oficial de la Federación (DOF) y reformada el 7 de junio de 2011, pp. 3-4.

Desde la esfera académica, las investigaciones realizadas hasta el 2012 sobre este instrumento se enfocaron principalmente en evaluar los resultados en la conservación y en los cambios económicos generados por el manejo de la vida silvestre. Algunos autores mencionan que las UMA no han contribuido a la conservación, que han producido problemas al interior de los ecosistemas, se ha fomentado la disminución de la libre circulación de la fauna silvestre o no se tienen datos precisos sobre el adecuado aprovechamiento (Gallina et al. 2009; Gallina y Escobedo 2009; García 2005; García-Marmolejo et al. 2008; Ruano 2011; Valdez et al. 2006; Weber et al. 2006), o que el modelo UMA ha sido subutilizado, como en el caso de Ensenada. Es decir, que son muy pocas las UMA implementadas en la región y que las pocas que existen debiesen estar funcionando como ejemplo (Contreras et al. 2010). De hecho, Sisk et al. (2007) ven al modelo UMA como un problema de intervención política en el que una corriente de pensamiento basa la conservación de la vida silvestre en los mercados, lo que puede generar consecuencias indeseables. Además, las UMA, vistas de manera aisladas son incapaces de poder sostener un tamaño de área mínima crítica, para lograr mantener, en el largo plazo, poblaciones mínimas viables, como sucede en el caso de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanus*, Gmelin, 1788; Mandujano 2009).

Otros estudios ven a las UMA como una herramienta importante para el aprovechamiento sustentable de los recursos,

sin deterioro de la naturaleza y con beneficios socioeconómicos (Anoge 2006; Centeno y Arriaga 2010; Contreras et al. 2010; Corona et al. 2010; Gallina 2012; González et al. 2003; Guajardo-Quiroga y Martínez 2004; Hernández y Segovia 2010; Naranjo et al. 2010; Parroquín et al. 2010; Robles 2009; Villarreal et al. 2008 a, 2008b; Villarreal et al. 2009).

A partir de estas investigaciones, se originaron controversias en cuanto a la utilidad de las UMA y el futuro de los ecosistemas en donde se establecen. Aunado a las conclusiones de la evaluación de la Conabio, se muestra la necesidad de continuar con estudios y análisis sobre esta herramienta de regulación gubernamental del manejo y aprovechamiento de la vida silvestre.

Con base en dichos documentos, se desprende que la discusión ha sido pobre sobre las implicaciones que envuelven las UMA en la vida cotidiana y en los significados que los pobladores dan a las prácticas de manejo implementadas para la gestión de la naturaleza en sus propios territorios construidos.<sup>2</sup> Se desconoce el verdadero uso que las comunidades le dan a las UMA en los ámbitos locales. Sólo se tiene información del número de animales aprovechados. Pero no se puede verificar si es verídico, así como tampoco si los animales proceden directamente de la UMA o se trata de lavado de vida silvestre,<sup>3</sup> lo que implica

no tener un control real de poblaciones silvestres estables dentro de los hábitats tanto de fauna como de flora. Asimismo, es escaso lo escrito sobre la influencia que tienen las Unidades de Manejo en las instituciones locales, reglamentos, acceso, control y utilización de los recursos naturales principalmente en comunidades de propiedad social, por lo que se ignora si hay influencias positivas en el desarrollo cotidiano de la gente.

Al tratarse de territorios de propiedad social, los recursos naturales que ahí se albergan son administrados como recursos de uso común (RUC). Es decir, que los sistemas de recursos naturales son utilizados de manera colectiva e involucran un uso común. En este sentido, cuando se desarrolla una UMA en algún territorio ejidal o comunal, su manejo se supedita a normas y valores locales. Esto hace que el análisis sobre el aprovechamiento de la vida silvestre se complejice. No sólo se trata de determinar cantidades de individuos de vida silvestre extraídos y número de individuos reproducidos dentro de un territorio. Se requiere entender el manejo del territorio, a través de la acción colectiva de los diversos actores involucrados, sobre los bienes que son de uso común. En estos contextos convergen distintos interlocutores: los dueños del territorio, técnicos, investigadores, funcionarios públicos de diversas instituciones y en

<sup>2</sup> Considerando al territorio “como el espacio construido y transformado por el pensamiento y la acción humana” (Hiernaux 2000, 33).

<sup>3</sup> Entendiendo al lavado de fauna como aquel aprovechamiento (prin-

cialmente comercial) de especies silvestres que están fuera de un plan de manejo establecido en una región específica, que se realiza a través de las UMA.

ocasiones organizaciones civiles, para crear modelos de conservación local, para apropiarse de sistemas de manejo de la vida silvestre, y así conformar UMA dentro de territorios de propiedad social.

Este tipo de propiedad en México abarca el 51 % del territorio nacional. Lo constituyen 785 núcleos agrarios (ejidos y comunidades agrarias; Reyes et al. 2012; SRA 2012). El 49 % de éstos ocupa el 72 % de algún tipo de superficie selvática. La importancia de motivar la conservación en estos territorios radica en que son los ecosistemas en donde se encuentra la mayor transformación forestal en el país (Conafor 2012; Reyes et al. 2012).

México cuenta con una gran riqueza cultural y natural dado el número de núcleos agrarios y la extensión territorial. Se entiende que también existe gran diversidad y disparidad en la calidad y las condiciones de los recursos naturales, sociales y económicos de cada territorio. En esta heterogeneidad de realidades, socialmente se desarrollan diferentes formas de convivencia, gobernanza y, por ende, de gestión de sus recursos propios. Esto complica la implementación de leyes agrarias y ambientales de tipo federal y en ocasiones hasta las estatales. No se puede homogeneizar de manera arbitraria la implementación de dichas regulaciones. Por ello es importante comenzar a reconocer los diferentes tipos de apropiación que se da en los bienes comunes, con la finalidad de buscar formas de implementar las herramientas que regulan el aprovechamiento de los

recursos naturales de manera que logren el objetivo de la conservación y el aprovechamiento sustentable, manteniendo el buen vivir de los pobladores locales o mejorando la calidad de vida en los casos en donde se vive en la pobreza.

Los ejidos y comunidades agrarias albergan especies silvestres que han representado históricamente múltiples niveles valorativos (económicos, ecológicos y culturales). Han sido parte esencial de la identidad de los pueblos mexicanos. En numerosas regiones, la forma de aprovechamiento forestal ha sido a través del uso múltiple. Obtienen del territorio una gran variedad de productos para el sustento de las familias (De Alba y Reyes 1998; Bray y Merino 2005; Toledo et al. 2008; Chan et al. 2012). El manejo del territorio va a depender de las valoraciones que se les da a los elementos de su territorio, a las perspectivas a futuro de los pobladores, a las reglamentaciones establecidas localmente y a las intervenciones externas tanto del gobierno como de la ciudadanía.

Por ende, la permanencia de la biodiversidad y de los ecosistemas depende no sólo de las actitudes y acciones de los pobladores, sino también de las políticas públicas que intervengan. En la implementación de una UMA en un territorio de propiedad social se da un manejo conjunto entre leyes internas (ejidales y/o comunitarias) y externas (municipales, estatales y/o federales). A este manejo conjunto se le conoce como “co-manejo” o “manejo conjunto” (McCay y Acheson 1987, en Bray et al. 2005, 16). Pero si se trata de una región en la que

se establecen diversas UMA, la creación y adaptación de reglas va más allá de sólo un comanejo simple. Se trata de la interacción de comunidades a través de acciones colectivas en busca de objetivos compartidos. En ambos casos, tanto de una UMA o múltiples UMA, se dan gobernanzas y acciones colectivas a múltiples escalas. Para que se alcance el objetivo de la conservación y el aprovechamiento sustentable tanto en el ámbito local como regional, es necesaria la conformación de redes sociales más complejas, robustas y flexibles a la vez. Asimismo, se requiere reforzar las capacidades de negociación, ya que emergen un mayor número de conflictos entre los diversos actores en los distintos niveles (Bray et al. 2012). Los límites de negociación y de equidad que se logren van a estar relacionados con los grados en que puedan ejercer su autonomía las comunidades, ejidos y demás involucrados, considerado los intereses de cada uno de estos actores (individual o colectivamente).

La apropiación del modelo UMA en territorios sociales se va adquiriendo en la medida en que las acciones colectivas establecen diálogos, negociaciones, reglas, compromisos y niveles de participación con y entre cada uno de los actores involucrados (Castillo et al. 2009). Los cambios requeridos para lograr el manejo integral de los recursos de uso común se van a dar de acuerdo con las necesidades y beneficios que se puedan adquirir, y con las escalas valorativas que cada actor da al entorno natural y a las prácticas que se derivan de su manejo.

La implementación de los planes de manejo de cada UMA repercute sobre los sistemas de producción y manejo de recursos naturales tradicionales, así como en la conformación de las instituciones locales. Esto conduce a cambios en la organización interna, la participación y los niveles de reflexión sobre la gestión de sus recursos naturales. Sin embargo, también puede influenciar a favor o en contra de la conservación. Esto va a depender de si, en la elaboración de los planes de manejo y la implementación de reglamentaciones externas, son considerados los conocimientos y prácticas habituales, las necesidades de los pobladores, sus valoraciones y sus objetivos, de tal manera que se permita un comanejo entre las instituciones locales y las externas, respetando la autonomía de las comunidades locales. No obstante, actualmente se desconoce cómo se dan los procesos de implementación de los diversos elementos de las UMA, entre ellos los planes de manejo. Éstos, por un lado, deben tener un rigor científico válido, ya que son un elemento clave para asegurar la permanencia de las poblaciones silvestres y su hábitat (Gallina et al. 2009). Por otro lado, también deben considerar el contexto socio-económico y político local.

Particularmente, en el estado de Morelos se han implementado UMA desde finales de la década de los noventa, dentro y fuera de áreas naturales protegidas (ANP), con el objetivo de mitigar el deterioro y la fragmentación de sus recursos naturales. En este estado se vincula la vertiente meridional del

Sistema Volcánico Transversal con la cuenca del Balsas. Esto generó un escenario geográfico especial en el que se crean condiciones favorables para el desarrollo de flora y fauna de afinidades tanto neártica como neotropical (Aguilar 1999; Espinosa et al. 2008; Halffter 2008). Por ello, pese a su pequeña superficie territorial, alberga una importante biodiversidad. Además, es el estado con el mayor porcentaje territorial en manos de la propiedad social. Éste es del 71 %; conformado en su mayoría por ejidos (Reyes et al. 2012).

De acuerdo con Trejo (1998), cerca del 60 % del territorio morelense estuvo ocupado por selva baja caducifolia (SBC) ( $\approx 284.3$  mha). Es preocupante que entre 1973 y 1989 se perdió el 1.4 % anual de su superficie selvática. Para 1989 sólo quedaba un 38 % de la vegetación original (Trejo y Dirzo 2000). De hecho, la vegetación tropical más ampliamente distribuida en México es la SBC. Lo más destacado de este ecosistema es su gran recambio de especies (diversidad b). Su alta diversidad está relacionada con una compleja historia biogeográfica y, por ende, con centros de endemismo. Sin embargo, para el 2000, a nivel nacional, sólo se encontraba el 30 % de la superficie original en buen estado de conservación, de acuerdo con estudios realizados por Trejo (2005). En uno de estos estudios, el sitio muestreado de Morelos fue el ejido El Limón de Cuauchinola, ubicado dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla (Rebiosh). En él se encontró un total de 76 especies vegetales, de las cuales 50 eran arbóreas. Se hallaron 54 géneros

y 26 familias. Esto habla de que aún existe un patrimonio en diversidad, que es necesario cuidar de la fragmentación y el deterioro.

La Rebiosh es una de las cinco ANP federales de la entidad, decretada como tal en 1999. Está ubicada al sur del estado y comprende una superficie de 159 030 ha (DOF 1999; Ceama 2007). Por su tamaño, es la más importante del estado, ya que representa poco más del 99 % de la superficie protegida bajo este esquema. Su principal ecosistema es la SBC (Conanp-Semarnat 2005; Inegi 2011b). El objetivo inicial de su creación era lograr “una conciliación entre las necesidades y vida cotidiana de los pobladores y los factores ambientales naturales de la región” (Conanp-Semarnat 2005). Sin embargo, el proceso de establecimiento de la reserva generó conflictos entre autoridades y habitantes. Por una parte, el gobierno de cierta manera impuso la creación de la reserva a 38 localidades de cinco municipios. Por otra parte, los administradores excluyeron a miembros de las comunidades (Durand 2010a, 2010b; Figueroa y Durand 2011; Durand y Jiménez 2010; Durand y Vázquez 2011). Se dio muy poca comunicación y difusión de sus objetivos y estudios. Fue casi nulo el intercambio de conocimiento con los pobladores en cada uno de los ejidos (entrevistas personales con diversos ejidatarios). Aunado a ello, surgieron oposiciones debido a las restricciones en el uso y accesos a la tierra y los recursos biológicos. Además de enfrentamientos directos por cuestiones culturales y económicas

(Durand 2010a, 2010b; Figueroa y Durand 2011; Durand y Jiménez 2010; Durand y Vázquez 2011). Especialmente en Huautla, los pobladores se sintieron excluidos de los beneficios producidos por el “ecoturismo” que realizaban en la localidad, razón por la cual los habitantes de este ejido forzaron el cambio de las instalaciones de la administración de la reserva a la estación biológica de El Limón, en la comunidad del mismo nombre (entrevistas personales con ejidatarios de Huautla).

Aun así, la reserva también ha influido directa o indirectamente en los cambios en las valoraciones de algunos pobladores hacia su entorno y ha sido un elemento que ha abierto las puertas a la implementación de UMA. En ciertos ejidos líderes en la región se dio un cambio profundo en la concepción de sus propios recursos naturales y fueron ellos los que estuvieron de acuerdo en firmar por el cuidado de todas las especies silvestres de su territorio, cuando se comenzó a gestionar la creación de la antecesora de la Rebiosh. En ejidos como El Limón de Cuauhichinola, Huautla, Ajuchitlán de Santiopan, entre otros, la conservación de sus territorios ha sido un eje importante en la vida comunitaria desde hace más de tres décadas (entrevistas personales).

Además de los conflictos que se acarrearon con la Rebiosh en el sur de Morelos, se sumaron otros, como son problemas de colindancias, falta de información y difusión de las legislaciones correspondientes en el ámbito de conservación y sus respectivas modificaciones, imposición en el manejo y uso de

recursos naturales, modificaciones en los hábitos de consumo e inconformidad por las transformaciones productivas y de tecnología en materia agropecuaria, así como el uso ilegal de la vida silvestre y la falta de apoyo por parte de las autoridades para el ordenamiento, control y vigilancia de los territorios (reuniones de comisariados ejidales en San Juan Chinameca 2011).

Las acciones orientadas hacia la conservación se realizaron para frenar la fragmentación y el deterioro de los ecosistemas morelenses. No obstante, se ha continuado con la pérdida de territorios conservados (Durand y Jiménez 2010; Martínez 2011). Así, el éxito o fracaso de la conservación de la vida silvestre en la región está influenciado en gran medida por la conjunción de varios factores. Entre ellos están: 1) los niveles de apropiación de la Rebiosh y de las UMA, por parte de los habitantes y de su relación entre ambas instancias; 2) las formas de regulación local; 3) la interacción y coordinación entre pobladores de ejidos vecinos, dentro del sistema regional; 4) las relaciones que los habitantes tienen con la naturaleza, y 5) las prácticas de aprovechamiento y de producción agropecuaria. El establecimiento de las UMA va más allá de estar sujetas a la regulación de la reserva de la biosfera. También involucra la pertinencia, validez y coordinación entre los diferentes planes de manejo de cada ejido. Todo ello sin afectar negativamente las condiciones culturales y de bienestar social y económico.

Si bien se tiene cierta documentación con relación a las implicaciones sociales, económicas y culturales, además de

las ambientales dentro del territorio de la Rebiosh, es poco lo que se sabe acerca de la inserción de las UMA en esta región (aun cuando las UMA comenzaron a implementarse a la par de la gestión de la Rebiosh). Los estudios existentes se enfocan hacia la conservación del hábitat y aprovechamiento de las especies. Poco existe con referencia a los aspectos sociales y económicos que vivencian los pobladores de la región al implementar estos instrumentos de conservación, tal como sucede a nivel nacional (Aguilar 2003; Aguirre 2013; Álvarez-Castañeda 1996; Arellano et al. 2013; Dorado 1998a, 1998b, 2001; Hernández et al. 2011a; Maldonado 1997, 2013).

En este sentido, se requiere de más estudios que puedan influir en la toma de decisiones en las políticas nacionales, como también en los ámbitos locales, familiares e individuales. Por ello, el centro de esta investigación fue evaluar, desde la perspectiva de los pobladores, la relación entre el manejo local de los recursos naturales y las prácticas que implican la implementación de la UMA. El trabajo se enfocó en estudiar los factores y procesos culturales, de gobernanza y de bienestar social de las comunidades donde se establecen. Así como también, en analizar la influencia que están teniendo dichas UMA en la vida cotidiana de los pobladores del sur de Morelos. Esto implicó reconocer los usos y relaciones que los habitantes tienen con sus recursos naturales e identificar si se generaron cambios entre las formas de pensar, actitudes y acciones de los pobladores locales, orientadas a la conservación, a partir de la

implementación de la UMA, y si éstos hicieron o no sinergia con las demás acciones en pro de la conservación que se desarrollan regionalmente en la entidad y a la solución de conflictos. Además de investigar cuáles han sido las repercusiones en la vida de los pobladores, y descubrir cuáles son las percepciones de éstos hacia los nuevos cambios implementados para el manejo de su territorio.

Ante la carencia de información sobre las UMA y la historia de su implementación, surgieron diversas preguntas:

- ¿Cómo se implementaron las UMA?
- ¿Cuáles fueron los factores por los cuales se implementaron las UMA?
- Una vez implementadas las UMA en las comunidades del sur de Morelos, ¿los usuarios se apropiaron de prácticas de manejo integral en vida libre relacionadas con el aprovechamiento y conservación de sus recursos naturales?
- ¿Qué cambios se generaron al interior de las comunidades?
- ¿Cómo se generaron esos cambios?
- ¿La población estuvo de acuerdo con los cambios?
- ¿Qué piensan los pobladores del manejo que hacen de sus recursos? ¿Los sienten propios o los sienten impuestos? ¿Son capaces de defender dichos cambios?

- ¿Cómo ha repercutido la implementación de estas prácticas de manejo en la vida cotidiana de las comunidades?
- ¿Las UMA han generado conciliación o conflictos entre los diversos actores, debido a las prácticas de manejo del territorio para la conservación de la vida silvestre?
- ¿Los pobladores están dispuestos a continuar con la protección de sus recursos naturales, en el caso de que desaparecieran las UMA?

Con la información bibliográfica recabada y los viajes de exploración se reestructuró la investigación y se generaron las siguientes hipótesis y objetivos.

### HIPÓTESIS

- Las UMA contribuyen a la apropiación de prácticas de manejo integrales en vida libre encaminadas a favorecer la conservación de la vida silvestre en las comunidades del sur de Morelos.
- La forma de aprovechamiento de recursos naturales del territorio promovido por las UMA ha contribuido en mejorar la vida cotidiana en las comunidades.

### OBJETIVO GENERAL

Comprender la relación entre las prácticas de aprovechamiento y manejo integral de la vida silvestre local (incluyendo el conocimiento y los procesos de regulación interna) y las prácticas introducidas a través del establecimiento de UMA en comunidades ejidales del sur de Morelos.

### OBJETIVOS PARTICULARES

- a) Identificar cuáles son las especies silvestres de mayor importancia cultural dentro de las comunidades de estudio
- b) Caracterizar el aprovechamiento de las especies de vida silvestre de mayor importancia cultural para las comunidades de estudio
- c) Identificar y describir los cambios en las prácticas de manejo habituales de las principales especies de vida silvestre aprovechadas en las UMA, desde la percepción de los pobladores
- d) Describir la valoración que los pobladores de las comunidades de estudio hacen de las UMA
- e) Comprender y explicar cómo el funcionamiento de las UMA se vincula e influye en las instituciones locales de

las comunidades de estudio, desde la percepción de los pobladores.

Para lograr los objetivos antes planteados se utilizó una metodología de enfoque cualitativo. Específicamente, el marco teórico utilizado fue el de Bienes Comunes, también conocido como recursos de uso común (RUC), siguiendo la teoría publicada por Ostrom (1990, 2000, 2011; Ostrom et al. 2006). Esto con la finalidad de comprender la relación que se da entre una herramienta de regulación federal y la organización institucional local, y de este modo, lograr determinar elementos que favorecen el éxito de las UMA, así como los factores limitantes en búsqueda de acciones en pro de la conservación y el mantenimiento o mejoramiento de una vida integral de los pobladores.

El proceso para realizar la investigación se aborda de manera particular en el apartado de Metodología. En éste se especifica desde la búsqueda bibliográfica y viajes de exploración hasta el análisis de resultados. Los viajes de exploración se efectuaron para reconocer la región y las problemáticas, contactar con actores clave y verificar la seguridad para el entrevistador. Con la información obtenida se reestructuró la investigación. La entrevista a profundidad se utilizó como herramienta principal para la recolección de datos. Se enriqueció con observación participante, listados libres y un taller de cartografía participante. Además se efectuó la búsqueda de documentación oficial y se continuó con la exploración bibliográfica. Posteriormente, se

analizó toda la información a partir de las múltiples fuentes de datos, haciendo triangulaciones. Se seleccionaron tres ejidos colindantes para realizar el estudio: Ajuchitlán Santiopan, Huautla y Huaxtla. Sin embargo, se tuvo un encuentro de inseguridad, que fue una de las limitantes de la presente investigación, por lo que se decidió abandonar Huaxtla. Otra limitante fue que no se logró localizar a algunos pobladores de la muestra seleccionada en el Ejido de Huautla. En el mismo ejido, no se obtuvo el 100% de entrevistas a profundidad, por la carencia de información que manejaban los pobladores (en la época del estudio), en cuanto al manejo de su UMA y de sus recursos naturales. Asimismo, no se dieron las condiciones para llevar a cabo los talleres de cartografía participante. La observación participante se limitó al acompañamiento del comisariado ejidal en algunas acciones relacionadas con la UMA y caminatas en campo con los mismos pobladores durante todo el tiempo que se estuvo en la comunidad. Por ello no se logró un estudio de caso a profundidad en este Ejido de Huautla. Sólo se quedó en la exploración y descripción de algunos elementos relacionados con la UMA. Finalmente, se realizó un estudio de caso a profundidad en el Ejido de Ajuchitlán de Santiopan (Ajuchitlán, en adelante). Ambos estudios se insertaron en el contexto regional.

En el capítulo uno se especifica el marco de referencia en el que se llevó a cabo la investigación. Se detallan los resultados de la búsqueda bibliográfica sobre diversos enfoques de la

relación del humano con la naturaleza. Se habla sobre cuáles fueron los primeros cambios en el territorio nacional ocasionados por la acción humana y se marcan los antecedentes de la política actual en materia de manejo de los recursos naturales. De ahí se parte a puntualizar al modelo UMA como un instrumento de política nacional utilizado para reglamentar el manejo de la vida silvestre. Finalmente, en este capítulo se hace un análisis de la UMA, dentro de territorios en donde los recursos naturales son manejados como RUC.

En el capítulo dos se muestran los resultados de la investigación en campo, partiendo de una descripción y contextualización: primero de la región sur de Morelos y posteriormente del área de estudio. La información vertida en este capítulo es el resultado de la información de los viajes de exploración, junto con la bibliografía de la región.

El capítulo tres consiste en el estudio de caso a profundidad. Se parte de la caracterización geográfica de Ajuchitlán y Huautla, en donde se muestran ambos ejidos como parte una misma unidad ambiental. Posteriormente, se presentan los resultados del análisis cualitativo realizado de las entrevistas de

Ajuchitlán. En este apartado, se presenta la codificación obtenida del análisis directo de los textos, por familias temáticas y temas específicos. Subsiguientemente, se detallan los resultados obtenidos por cada una de las temáticas que surgieron del análisis de códigos. Finalmente, se da una explicación de cómo se fue conformando una nueva institución local dentro del ejido para el manejo de sus recursos naturales; cómo se fue insertando la UMA; la estructura de la institución local en 2012, a través del modelo de manejo de RUC, y cuáles han sido las derivaciones y problemáticas de todo ello. Para lograr esto, se concentró y trianguló los resultados obtenidos del análisis de la información de las diversas herramientas metodológicas utilizadas.

En el capítulo cuatro se muestran los resultados del análisis que se logró obtener de Huautla, a través de las entrevistas y algunas actividades de observación participante. Asimismo, al final del capítulo se marcan las diferencias encontradas entre Ajuchitlán y Huautla.

Finalmente, se hace una discusión que compara la región con los estudios de caso y se detallan las conclusiones del trabajo de investigación.

# Metodología

La concepción del presente trabajo surgió del proyecto promovido por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) HV007, “Contribución a la conservación de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) en la zona centro de México (Distrito Federal [hoy Ciudad de México], Hidalgo, Estado de México, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Morelos)”. Dentro de los objetivos de dicho proyecto estaban: evaluar la aceptación de las UMA por parte de los habitantes locales que las implementan, y qué impactos sociales y económicos percibían (Conabio 2009). En este sentido, se decidió investigar (desde la percepción de los pobladores) la parte social del manejo de la vida silvestre en los territorios donde se establecen UMA.

Se determinó trabajar con UMA en vida libre (extensivas) en propiedad social, justo para evaluar la influencia de esta herramienta de control gubernamental en la vida cotidiana de los habitantes, el desarrollo organizativo e institucional local, y el manejo de sus recursos naturales. Se estableció como área de

trabajo el sur de Morelos, debido a dos aspectos contrastantes. Uno fue la observación de un aparente progreso en la región en cuanto al manejo y conservación de la vida silvestre y su hábitat (la selva baja caducifolia [SBC], uno de los ecosistemas más alterados del país), de acuerdo a los datos de las carpetas de la Conabio sobre las UMA de la zona centro del país. En contraste, también se consideró (de acuerdo a la serie III de la cartografía del Inegi de 2005) que Morelos era uno de los estados con mayor transformación en uso del suelo y con altas tasas de deforestación.

Con esta idea se conformó posteriormente un grupo multidisciplinario, que elaboró el proyecto “Evaluación de estrategias de manejo de recursos en comunidades rurales de Morelos, Tabasco y Quintana Roo”. Éste fue apoyado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) 2012. Con ello, se incorporó en el enfoque de esta investigación, las estrategias y los cambios llevados a cabo en el manejo de recursos naturales, a través

de los procesos históricos dentro de los ejidos (Ordoñez et al. 2012).

Finalmente, se diseñó una propuesta de investigación con metodología cualitativa, con la que se buscó comprender la relación que existe entre las prácticas de aprovechamiento y manejo integral de la vida silvestre —incluyendo el conocimiento local y los procesos de regulación interna— y las políticas de conservación introducidas a través del establecimiento de UMA en ejidos del sur de Morelos, a través del tiempo. La finalidad fue demostrar si existe la aceptación de las UMA por parte de los habitantes locales que las implementan. Uno de los elementos importantes de la aceptación que se consideró para este estudio fue verificar si se da la apropiación de prácticas de manejo integrales en vida libre, relacionadas con el aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales, de manera autogestora. Esto implicó conocer las actividades de manejo y aprovechamiento de vida silvestre que han llevado a cabo antes y después de la implementación de la UMA; los cambios generados dentro del ejido; cuáles fueron los procesos que se dieron para generar estos cambios; y cuál es la percepción colectiva (o construcción social) acerca de estos cambios y los resultados hasta el momento obtenidos en su vida cotidiana: individual y colectivamente.

Para lograr entender este fenómeno social fue necesario: 1) caracterizar el aprovechamiento de la vida silvestre; 2) identificar y describir los cambios que se han dado en las prácticas

de manejo de las principales especies de vida silvestre a partir de las UMA y, 3) explorar sobre la valoración que los pobladores hacen de sus recursos naturales y de las UMA. Todo esto para finalmente lograr comprender y explicar cómo el funcionamiento de las UMA se vincula e influye en las instituciones locales de los ejidos de estudio. Para lograr estos objetivos, se llevaron a cabo los siguientes métodos para recolectar la información.

### TRABAJO DE GABINETE

Previo al estudio de campo se realizó una búsqueda bibliográfica. Los temas abordados fueron sobre visiones etnobiológicas, sociales y económicas de la relación humano-naturaleza; instrumentos de políticas públicas en materia de manejo de recursos naturales en México y el mundo; las UMA; aspectos generales de la SBC; contexto histórico y actual del manejo de recursos naturales en Morelos e historia y características de la Rebiosh y metodologías de investigación cualitativa. Conjuntamente se realizó una búsqueda de imágenes de percepción remota (ortofotos en formato \*.tif y \*.bill, obtenidas de las oficinas del Inegi) y cartografía temática de la región en formato shape, que se obtuvieron directamente de la página del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi 2011a). Durante toda la investigación se continuó con la búsqueda bibliográfica, para obtener una perspectiva teórica de referencia.

Posteriormente, se elaboró cartografía de gabinete en ArcGis 10.1©, con el procesamiento de 90 fotografías aéreas. Éstas fueron 46 ortofotos en blanco y negro de noviembre de 1995 y 44 a color de 2009 y 2010. Todas con proyección UTM y datum ITRF92, a distintas escalas. En total se ordenó, descompactó y generó un índice para los 90 archivos comprimidos. Éstos se clasificaron por municipio y localidades (anexo 1). Los grupos de fotografías no cubrían toda el área. Por ello se emplearon todas las ortofotos de las distintas fechas y escalas para obtener una cobertura de toda la región (anexo 2), únicamente con la finalidad de conocerla de manera general, sin poder llegar a realizar otro tipo de análisis. Además, hicieron falta ortofotos de los ejidos: Rancho Viejo, Los Sauces y Xochipala. Con la cobertura, se realizaron cortes, cuyos límites fueron los linderos de los ejidos que habían registrado UMA extensivas, de 1997 al 2010.

Con los materiales procesados, la cartografía del continuo nacional y la cartografía de uso de suelo y vegetación del Inegi (2000a y 2008) se generaron los mapas de campo. Para la delimitación de la región, primero se realizaron los cortes al continuo nacional. Posteriormente, se obtuvieron los límites del estado de Morelos. Se recortó la región sur. Finalmente, se ubicó la Rebiosh y los ejidos que contaban con UMA. Para el manejo de ortofotos en algunos casos se realizaron cortes y en otros, uniones para obtener la cobertura regional. Se unificaron los materiales. A todos los cortes y uniones temáticas se les

aplicó el proceso de reproyección. Se realizó la transformación de proyecciones de Cónica Conforme de Lambert (CCL) a Universal Transversal de Mercator (UTM), con los parámetros de Datum y Esferoide: WGS 1984. Estos mapas fueron utilizados para el reconocimiento del área, ubicación de los ejidos con UMA e iniciar el trabajo de campo (figura 1). De la misma forma se elaboraron mapas temáticos y carreteros de la región sur de Morelos, para tener un contexto general de la región, con cartografía temática del Inegi (2011b; obtenida de su página web).<sup>4</sup> Con ellos se determinaron unidades medio ambientales del sur de Morelos, que sirvieron para la selección de la muestra de investigación, al término de los viajes de campo de exploración.

## VIAJES DE EXPLORACIÓN

Como primera etapa en campo, se realizaron recorridos de exploración en dos periodos para reconocer físicamente el sur de Morelos; ubicar UMA extensivas de propiedad social registradas para el manejo de fauna en la región; conocer las vías de acceso y comunicación; identificar y contactar con actores clave y verificar las condiciones de seguridad y de logística para la manutención durante la investigación. Con estos recorridos se

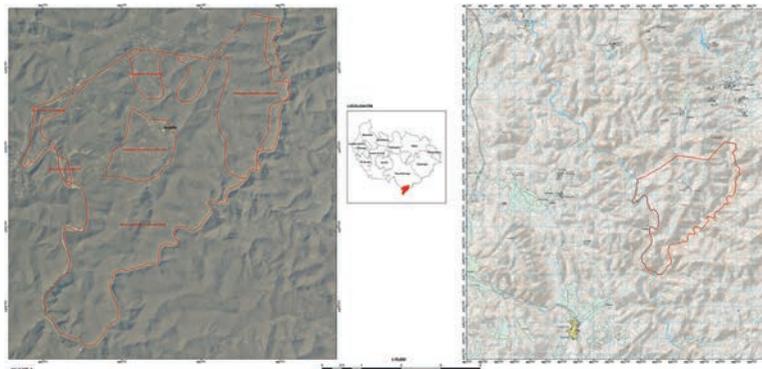
<sup>4</sup> <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/default.aspx>.

logró que los pobladores locales nos identificaran y se diera la apertura en la zona para realizar la investigación. Se estableció contacto con actores claves inmersos en el manejo de recursos naturales, consiguiendo invitaciones a participar en reuniones y talleres regionales. Esta exploración inició en los municipios de Miaatlán y Coatlán del Río y se terminó en el municipio de Tepalcingo. Los primeros viajes de exploración se realizaron entre el 17 de noviembre y el 9 de diciembre de 2011. Durante éstos, se obtuvo la invitación a dos reuniones regionales de las UMA, en las que participaron comisariados ejidales, funcionarios de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y la Conabio, investigadores de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) y los técnicos asesores para el manejo de flora y fauna silvestre de las asociaciones Proselba, Agencia de Desarrollo Local Sierra de Huautla y del Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIBYC) de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Estos últimos son los administradores de la Rebiosh. La primera reunión fue informativa para dar a conocer a los ejidatarios los avances y los procesos pendientes del proyecto de manejo y comercialización regional del cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*). La segunda fue sobre las problemáticas que enfrentan en las UMA dedicadas al manejo y aprovechamiento de fauna silvestre, con la finalidad de entablar negociaciones con la Profepa y la Semarnat en materia de seguimiento y protección de la fauna.

Durante los recorridos y las reuniones, se realizaron entrevistas informales con diversos actores: autoridades ejidales y comunales, habitantes originarios con y sin experiencia y participación en el manejo de sus recursos naturales, técnicos en materia de conservación de vida silvestre y forestal, promotores de proyectos agropecuarios y agentes gubernamentales municipales y federales. La información obtenida se registró en bitácoras de campo, que posteriormente se transcribieron a procesador de texto. Con esta información se reestructuró el proyecto general de investigación y las primeras herramientas para obtención de información: encuesta y mapas, que se utilizaron en el segundo periodo de exploración en campo.

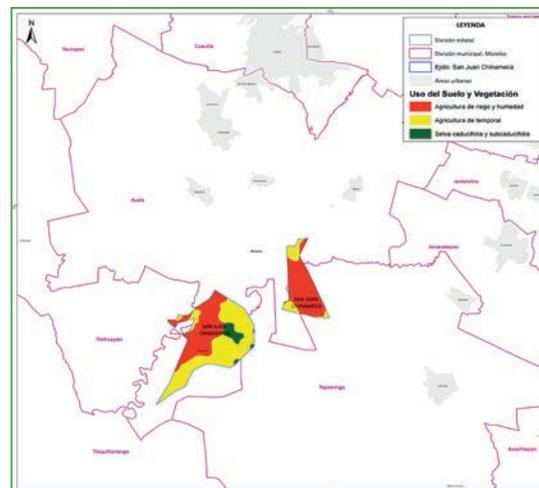
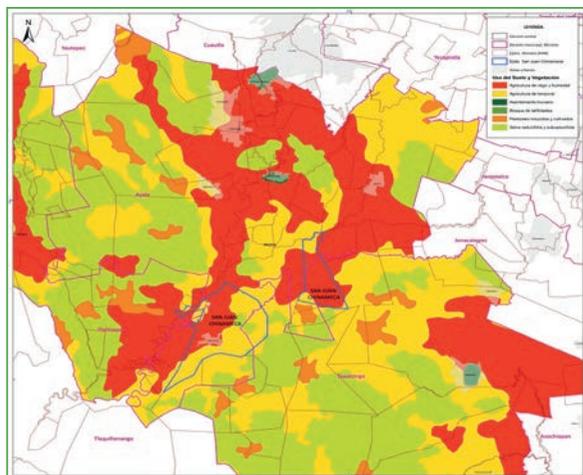
El segundo periodo de exploración se efectuó entre el 16 de marzo y el 25 de abril del 2012. En éste se asistió a una tercera reunión regional. Su objetivo fue establecer acuerdos entre los ejidos con UMA y las instituciones gubernamentales: la Profepa y la Semarnat (federal y estatal). En esta reunión se expuso el programa general de la presente investigación. Se nos otorgó el permiso por parte de las autoridades ejidales para que se llevara a cabo dentro de sus comunidades. Finalmente, en seis asambleas ejidales locales se volvió a presentar el proyecto y se solicitó el permiso de manera particular. También se efectuó el pilotaje de las herramientas de investigación para la recolección de datos (encuestas y mapas), ya con citas programadas con los comisariados ejidales, contactados en la primera etapa de exploración. En estos viajes se visitaron los ejidos

Figura 1  
Ejemplo de cartografía piloto para viajes de exploración



A. Primer mapa piloto  
San Juan Chinameca

B. Segundo mapa piloto  
Ejido Huaxtla



Elaboración: Celia López Miguel.

Ajuchitlán, Coatlán del Río, El Limón, Huautla, Huaxtla, Hui-chila, Los Sauces, Miacatlán, Palpan, Pitzotlán, Quilamula, Rancho Viejo, San José de Pala, San Juan Chinameca, Tlaltizapan, Xochipala y Zacapalco. También se entrevistó a personal del CIBYC en Cuernavaca y se solicitó información puntual a la delegación estatal de la Semarnat en Morelos. Asimismo, se entrevistó de manera formal al ingeniero Giovanni Tona-tiuh Hernández B., gerente de la Agencia de Desarrollo Local Sierra de Huautla, quien nos proporcionó información de sus bases de datos y de la cartografía de las UMA de fauna silvestre a las que les da seguimiento.

Posteriormente, se continuó con el registró de la información en bitácoras de campo y la transcripción en procesador de texto. Toda la información obtenida de los viajes de exploración y la información de gabinete se procesó. Ésta sirvió para seleccionar el área de estudio, caracterizar la región geográfica y socioeconómicamente (ver los resultados en el capítulo 2), reajustar los objetivos de la investigación, la metodología y las herramientas planteadas para la obtención de los datos en campo. También, se consideró la facilidad de acceso, la seguridad en campo de la investigadora y las unidades medio ambientales. Éstas se elaboraron con base en cartografía hidrológica, geológica, fisiográfica, topográfica, climática y uso del suelo y vegetación del Inegi. Igualmente, se generó una base de datos de los ejidos que poseen UMA en la región, para la selección del área de estudio (anexo 3). Para ello, se consideró la siguiente información:

1. La mayor antigüedad en el manejo de los recursos naturales e implementación de UMA
2. El mayor porcentaje superficial dentro de la Rebiosh
3. El mayor porcentaje de cobertura vegetal de selva y/o bosque (de acuerdo a los datos de la cartografía del Inegi del 2010):
  - a) Porcentaje de área forestal (bosque y/o selva)
  - b) Porcentaje de superficie destinada a producciones agropecuarias
  - c) Porcentaje de pastizales (inducidos y/o naturales)
4. Actividad dentro de la UMA (aprovechamientos de fauna; de acuerdo a los archivos internos de la Conabio)
5. Tipo de propiedad de la tierra
6. Conflictos internos y externos de cada localidad (por seguridad en la estancia)
7. Ubicación y vías de acceso carreteros (seguridad de tránsito)
8. Apertura y aceptación por parte de la población para realizar la investigación

### SELECCIÓN DEL MARCO TEÓRICO Y DEL ÁREA DE ESTUDIO

Con base en los resultados obtenidos del análisis de la información de la segunda etapa de exploración de campo y la revisión bibliográfica, se decidió realizar estudios de caso con

el marco teórico de bienes comunes (Ostrom 1990, 2011; Gundermann 2004; Poteete et al. 2012). Específicamente, con enfoque en los procesos que se llevaron a cabo para la creación y permanencia de instituciones locales para la regulación de los recursos naturales de uso común. La finalidad fue comprender la relación que hay entre las prácticas de aprovechamiento y el manejo de la vida silvestre que existe localmente dentro de los ejidos, con las políticas de conservación introducidas a través del establecimiento de las UMA. Esto implicó reconocer las percepciones o representaciones sociales que los pobladores tienen de esta relación y de la repercusión dentro de sus ejidos, a través del análisis del discurso inmerso en un contexto regional (Araya 2002; Lezama 2004).

De acuerdo con Lezama (2004), los problemas sociales son construcciones sociales dinámicas. El significado que cada sociedad asigna a sus prácticas de vida va a ser de acuerdo con su orden social y con los valores y normas que predominan en ella. En este sentido, no es posible encontrar leyes sociales universales. Lo que existe son comportamientos sociales que dependen de valores, normas y formas de organización social en contextos específicos. En este sentido, Marshall y Rossman (1995) indican que para poder entender un fenómeno social es necesario explicarlo y analizarlo dentro de su contexto social. Para ello es necesario estar inmerso en la vida cotidiana del lugar y del grupo social en donde se va a llevar a cabo el estudio de dicho fenómeno. Por todo ello, en esta investigación

se optó por un enfoque cualitativo-interpretativo, para conocer las acciones, los valores y las concepciones que los pobladores tienen sobre el manejo y uso de los recursos naturales que ellos mismos realizan, dentro de su propio contexto y desde sus percepciones. Fue un proceso interactivo entre investigador y participantes, y no únicamente descriptivo. Para poder analizar los datos obtenidos, fue necesario conocer el contexto social de las diversas personas, a través de sus discursos, considerando valores y normas. Esto se logró con la integración de distintas herramientas metodológicas, en donde la entrevista a profundidad fue la herramienta eje del estudio. Éstas fueron enriquecidas con la observación participativa, listados libres, recorridos en campo y el taller de cartografía participativa (Baker 1982; Silverman 1994; Marshall y Rossman 1995, citados en Lezama 2004), con la finalidad de poder llegar a explicar con coherencia la realidad de dicho fenómeno social.

En un inicio se eligieron tres ejidos contiguos, conectados por la misma vía de acceso, ubicados en la parte central de la Rebiosh y con características geográficas muy similares (unidad ambiental). Estos fueron Ajuchitlán Santiopan, Huautla y Huautla, ubicados en el sur de Tlaquiltenango, Morelos. La selección se realizó de acuerdo con las características anteriormente mencionadas: una antigüedad igual o mayor a 10 años; superficie forestal mayor a 50%; que por lo menos el 50% de su territorio se encuentre dentro de la Rebiosh; seguridad para la investigadora; que pertenezcan a una unidad medioambiental;

vías de acceso carretero seguras; que realicen un aprovechamiento de fauna silvestre a través de la UMA; que sea de propiedad ejidal; que no cuente con conflictos internos y externos, y la aceptación de la asamblea ejidal para realizar el estudio. Asimismo, se consideró la influencia que tienen estos ejidos dentro de la región. Finalmente, se designó como área de prioridad el área natural protegida estatal: Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Huautla (ZSCESH), dado que ahí fue donde iniciaron las gestiones para la conservación de la región y se dieron los primeros cambios en el manejo de recursos naturales. Por ende, es donde se encuentran las UMA más antiguas.

De acuerdo con acotaciones de diversos actores, durante las visitas a las reuniones regionales, se encontró que El Limón de Cuauchichinola, junto con Ajuchitlán, eran los dos ejidos con mayor influencia en la región en 2012. Sin embargo, se decidió, por ubicación carretera, seleccionar sólo a Ajuchitlán. En este ejido fue muy amplia la apertura para la investigación, desde las visitas de exploración, hasta el final de la investigación. En Huautla, también hubo una buena apertura por parte del comisariado ejidal. No obstante, no se logró encontrar a todas las personas requeridas en la muestra para llevar a cabo las entrevistas. Además, no se logró tener un cuórum para el taller de cartografía. Las demás herramientas sí se lograron llevar a cabo. En Huautla, se decidió retirarse por cuestiones de inseguridad para la investigadora, ante un evento de violencia por parte de pobladores del lugar, pese a

la apertura de la gran mayoría. Se consideró a Ajuchitlán de Santiopan como un caso de estudio a profundidad, y a Huautla como un caso de estudio ligado, sin lograr hacer un análisis a profundidad.

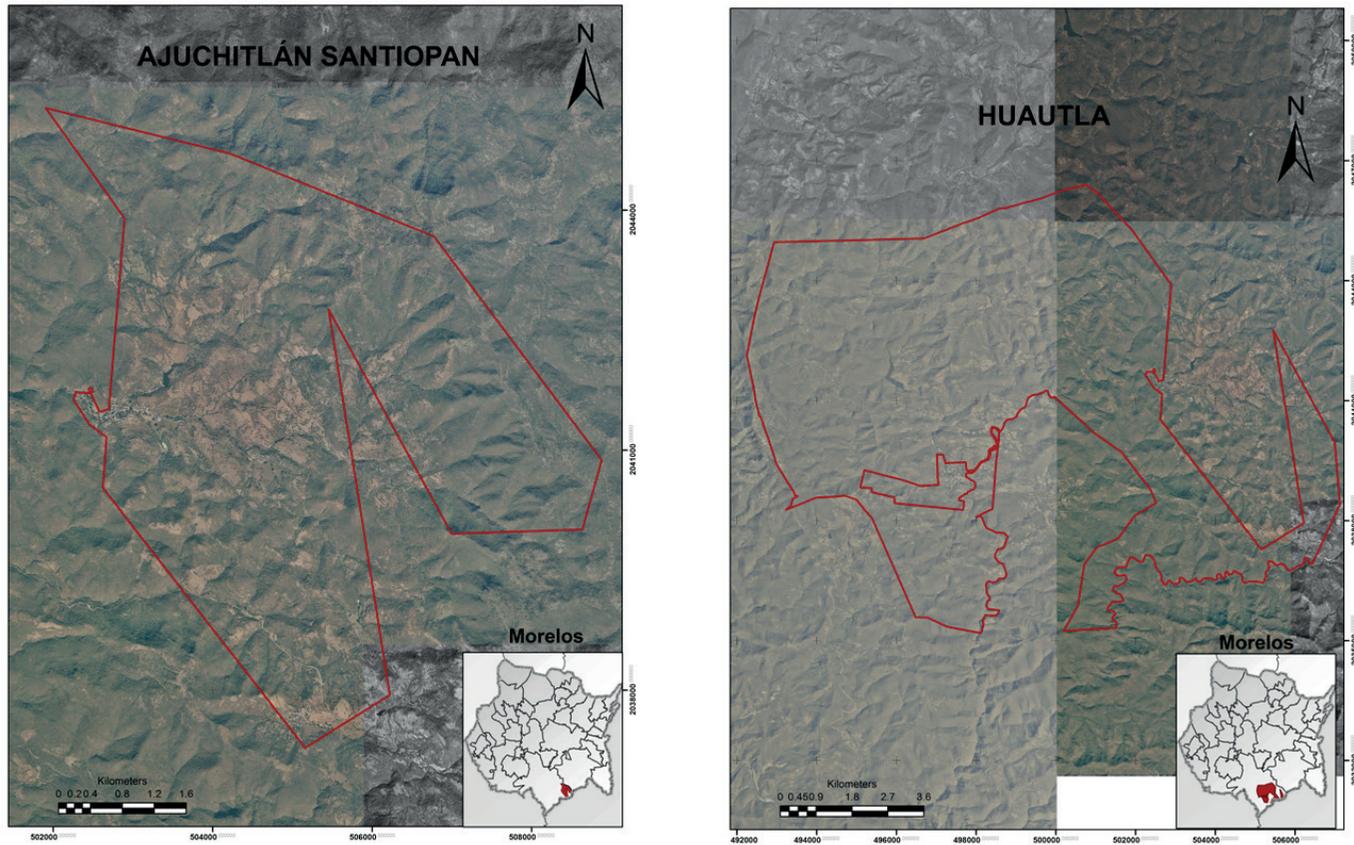
Una vez elegida el área de estudio, se elaboraron los mapas con las ortofotos de la región, de cada uno de los ejidos. Éstos se utilizaron como apoyo en las entrevistas que se realizaron posteriormente (figura 2). Asimismo, se volvió a realizar la cartografía temática, únicamente para estos dos ejidos (ver en capítulo de caracterización del área de estudio).

Asimismo, se identificaron acciones y resultados en la implementación de la UMA con fines de conservación, desde el enfoque de manejo de RUC.

## HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN

Para la obtención de datos para los estudios de caso se utilizaron herramientas provenientes de enfoques cualitativo-interpretativos (Robson 1994a, 1994b; Sierra 1998; Lezama 2004; Tarrés 2004a, 2004b; Kvale 2011; Ostrom 2011; Rusell 2013). Esto permitió comprender los significados de las acciones, desde las experiencias vividas por los actores involucrados (Tarrés 2004a; Drury et al. 2010), así como de los procesos generados a través del tiempo para la creación de instituciones locales que regulan el manejo de la vida silvestre en el cotidiano.

Figura 2  
Mapas definitivos: herramientas de apoyo para investigación en campo



Fuente: Elaboración propia con base en ortofotos del Inegi (2000a, 2000b, 2011b, 2013 b).

Se decidió cambiar la herramienta principal, que en un inicio fue la encuesta estructurada, por la entrevista a profundidad (Sierra 1998; Almeyra 2000; Kvale 2011). Esto se decidió con la finalidad de obtener una mayor veracidad colectiva, comprendiendo que todo hecho es visto de diversas maneras por la misma persona (Almeyra 2000; Drury et al. 2010). Se observó que al ser encuestadas las personas, modificaban la información que nos proporcionaban sobre los procesos de la UMA. Cuando se llevaron a cabo estas encuestas, sólo se obtuvieron datos parciales y en ocasiones sesgados, contradictorios o alejados de la realidad. Con las entrevistas, los habitantes se sintieron con mayor confianza y tranquilidad, motivo por el cual se obtuvo mayor cantidad de información y con mayor veracidad, que pudo ser cotejada con las distintas herramientas de campo utilizadas y con los documentos provenientes de la literatura y de las instituciones gubernamentales. En síntesis, se prefirió dar mayor peso a la cercanía de la interpretación de la realidad, que a la obtención de datos cuantificables.

Las entrevistas fueron grabadas con el permiso previo de los entrevistados, con excepción de aquéllos que se negaron. Igualmente, se llevó un control de cada entrevista, y se tomó nota de los datos generales de cada entrevistado y de las condiciones del ambiente en donde se llevaron a cabo, incluyendo fechas y horas. Los temas considerados fueron historia de vida del ejido; significado de la selva; uso de recursos naturales; procesos de integración y organización; valoración que se le

da a la selva y a la UMA; conocimientos de la reglamentación interna y externa; cambios en las prácticas de manejo de vida silvestre a través del tiempo; beneficios y limitantes de las nuevas prácticas; sistemas de vigilancia, sanciones establecidas, perspectivas a futuro y vinculación con la Rebiosh (ver anexo 4).

Con esta herramienta se obtuvo información que ayudó a caracterizar el aprovechamiento de la vida silvestre a través del tiempo; identificar y describir los cambios en las prácticas de manejo habituales de las especies silvestres de mayor importancia y registradas en las UMA (principalmente venado cola blanca), y explorar sobre la valoración que los pobladores hacen de las UMA, de sus recursos naturales y del manejo que se les da a éstos.

La selección de los entrevistados se realizó aleatoriamente. La unidad de muestreo fueron las casas dentro de los ejidos. Los marcos utilizados para obtener las muestras aleatorias fueron distintos para cada ejido, debido a la accesibilidad para conseguirlos. Aunado a ello, la participación espontánea por parte de los pobladores en cada ejido fue muy distinta, lo que dio como resultado tamaños de muestras diferentes en cada ejido. Esto se considera técnicamente válido, dado que el objetivo fue obtener la diversidad de percepciones que hay entre los pobladores, acerca del manejo de sus recursos naturales a través de la implementación de una UMA utilizando el método de entrevista a profundidad. Ésta da información cualitativa de gran importancia para obtener una percepción más general

de los pobladores de cada ejido (Sierra 1998), lo cual implicó dar una mayor validez interna con menor validez externa, dado que se trata de estudios de caso. Este método es la única opción de investigación de campo empírica cuando no se dispone con facilidad de datos de caso cruzados (Poteete et al. 2012), como sucede en la presente investigación.

En el caso de Ajuchitlán, se utilizó como marco de muestreo el mapa de asentamiento humano, proporcionado por el comisariado ejidal. El ejido estaba conformado por 78 viviendas. Se seleccionó aleatoriamente una muestra del 20 % del total de casas. Tomando en cuenta el tamaño de la población bajo estudio, la muestra cumplió con los estándares establecidos (Patton 2002). Esto implicó una  $n = 15$  casas. Asimismo, se realizaron entrevistas de voluntarios de tres casas que pidieron participar. En los hogares en que se dio la oportunidad, se entrevistó por separado a ambos jefes de familia; en el resto, sólo al jefe de familia que se encontraba al momento de la entrevista. En dos de ellos, resultó que ambos jefes de familia eran ejidatarios. Esto dio un total de 25 personas entrevistadas. Además se entrevistaron informantes que fueron considerados clave por sus conocimientos en cuanto al manejo de la vida silvestre, conocimiento de la UMA y temáticas relacionadas.<sup>5</sup> Éstos fueron seleccionados con la técnica bola

de nieve, también conocida como muestreo en cadena (Patton 2002). Coincidió que dentro de la muestra aleatoria, estaban tres actores clave referidos por la comunidad. Otros cuatro se encontraron fuera de la muestra (también referenciados por los pobladores). Esto dio como resultado que entre noviembre y diciembre de 2012 se condujeron y grabaron entrevistas a profundidad de 29 personas (cuadro 1). No se dio un peso estadístico a la muestra, dado que lo que se busca es información esencial para entender las repercusiones del manejo que se da de los recursos naturales con la implementación de la UMA y de los cambios desarrollados a través del tiempo. Este tipo de muestreo es válido, porque se busca obtener las percepciones de las diversas personas del ejido. Por tanto, se decidió que fuera un muestreo aleatorio. No obstante, también se requiere de información clave para entender dichos procesos. En este sentido, se adjunta el método de bola de nieve, que implica una mayor riqueza en la obtención de datos (Patton 2002).

En Huautla, se utilizó como marco de muestreo, la lista ejidal, conformada por 200 ejidatarios. Se decidió utilizar la fórmula del muestreo simple aleatorio cualitativo con varianza máxima (debido a que ésta se desconoce). Esto dio una muestra de  $n = 21$  casas de ejidatarios. Se seleccionó aleatoriamente la muestra y se identificó y localizó la ubicación de las casas de

<sup>5</sup> Considerando a los actores clave o informantes clave como “individuos en posesión de conocimientos, status o destrezas comuni-

cativas especiales y que están dispuestos a cooperar con el investigador” (Goetz y LeCompte 1988, 134).

**Cuadro 1**  
**Personas entrevistadas en Ajuchitlán Santiopan**  
**de noviembre a diciembre de 2012**

	Ejidatarios		No ejidatarios		Total
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	
De menos de 20 años	--	--	1	--	<b>1</b>
Entre 20 y 39 años	--	--	--	2	<b>2</b>
Entre 40 y 59 años	1	6	6	1	<b>14</b>
Entre 60 y 70 años	3	3	1	1	<b>8</b>
Más de 71 años	--	3	--	1	<b>4</b>
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>29</b>

Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo.

los ejidatarios seleccionados. En cuatro de las casas seleccionadas jamás respondieron, aun cuando se visitaron varias veces a distintos horarios y en distintos días. Una de las personas no vive en el ejido, y la otra no quiso responder. Las personas mencionadas como actores clave fueron dos. Éstas se encontraban dentro de la muestra y fueron entrevistadas. En una de las casas se entrevistó a ambos miembros de la familia. En tres de los hogares, se entrevistó al sucesor, dado que el ejidatario ya no se encontraba en el hogar. No hubo personas que decidieran participar voluntariamente. No hubo más participación en los hogares visitados para que se entrevistara más allá del ejidatario en cuestión. Se grabaron 18 entrevistas y 2 entrevistas se

escribieron en libreta de campo. No todas lograron ser a profundidad, debido a la baja participación de los pobladores.

La segunda herramienta utilizada fueron los listados libres individuales, con la finalidad de identificar cuáles son las especies silvestres de mayor importancia cultural para los pobladores, de acuerdo a la frecuencia de mención de éstas (Russell 2013). Esto implicó conocer un enfoque más sobre la valoración que los pobladores hacen de sus recursos naturales. Se dividieron en dos temas por separado. En el primero, se les pidió listar animales silvestres que habitan en su ejido. En el segundo, se les solicitó mencionar cuáles son las plantas silvestres que se encuentran dentro de su “monte”. Se realizaron en distintos días y horarios. Se preguntó al azar a las personas que pasaban por el centro de la comunidad y otras áreas concurridas. Posteriormente, se les preguntó si eran o no importantes estas especies y el motivo de su importancia. Los listados y las respuestas posteriores fueron escritas en la libreta de campo. Para determinar a qué especies de flora silvestre se referían, se hicieron recorridos de campo con actores clave con alto conocimiento de sus recursos naturales, que iban indicando el nombre de las plantas. Durante esta actividad, se tomaron fotografías (troncos, tallos, hojas y flores, frutos e inflorescencia) en los casos que fue posible, para comparar posteriormente con la literatura. También se hicieron anotaciones sobre las características y usos de las especies de mayor importancia en la comunidad.

En Ajuchitlán, se levantaron 36 listados libres: 17 de animales silvestres y 19 de plantas silvestres. La edad de los entrevistados fluctuó entre los 7 y 82 años. El 52 % de entrevistados fueron mujeres y el 48 % hombres. En Huautla, se realizaron 14 listados libres: 7 de fauna y 7 de flora nativa. La edad de los entrevistados fluctuó entre los 6 y los 60 años. El 71 % fueron mujeres y el 29 %, hombres.

La tercera y la cuarta herramienta fueron la observación participante y los recorridos de campo durante la época de cacería (Taylor y Bogdan 1987a, 1987b; Sánchez 2004; Russell 2013). Estas herramientas se utilizaron para conocer el contexto social, político y económico en el que están inmersos los entrevistados y el conocimiento que tienen de su entorno. Asimismo, ayudó en la caracterización del aprovechamiento de la vida silvestre y en la identificación de otras prácticas de manejo de los recursos naturales que se realizan actualmente en el cotidiano. Ésta se llevó a cabo en Ajuchitlán durante todo el tiempo de estancia en el ejido. Mientras que en Huautla se logró llevar a cabo parcialmente.

La información de la observación participante y los recorridos de campo se registró en bitácoras. Se acompañó durante 49 días la vida cotidiana de los habitantes y 22 salidas al campo. Se realizaron caminatas de reconocimiento de los ejidos (poblado, parcelas y uso común), y acompañamiento en la vida familiar y en actividades habituales y eventuales de manejo de recursos naturales. Entre ellas hubo cacerías, visita a

parcelas en tiempos de cosecha, recorridos de vigilancia (nocturnas y diurnas), manejo de venados, búsqueda de ganado, elaboración de alimentos, fiestas religiosas, reuniones sociales y políticas, y asambleas ejidales. En Ajuchitlán, se llevó a cabo en 31 días, entre noviembre y primeros días de diciembre de 2012. En Huautla fue en 18 días de diciembre.

La última herramienta utilizada fue el taller de cartografía participante, que sólo se logró hacer en Ajuchitlán, debido a la disponibilidad de los pobladores. Con ellos se realizó una cartografía histórica sobre las especies más importantes de vida silvestre que se encuentran en el ejido. Con el mapa se trabajaron los cambios en la densidad poblacional de especies silvestres dentro del ejido.

Las entrevistas y bitácoras de campo se transcribieron a un procesador de textos y se analizaron en el *software* Atlas.ti.7©. Con base en el marco conceptual propuesto por Ostrom (1990, 2011) y con apoyo metodológico obtenido de la teoría fundamentada (*Grounded Theory*) de Strauss (2003) y Strauss y Corbin (2012), se crearon categorías y diagramas a partir de las lecturas repetidas de las conversaciones de los habitantes y las notas de campo. Fue un análisis detallado de línea por línea (microanálisis), para examinar e interpretar los datos de manera cuidadosa y minuciosa. El principal análisis de contenido fue el cualitativo, con orientación inductiva (en el caso de Ajuchitlán) y posteriormente, se utilizó el deductivo con Huautla, a partir de la categorización y codificación de Ajuchitlán.

La reducción y simplificación de los textos se realizó mediante codificación y categorización paso a paso, anexando notas, preguntas, observaciones, comentarios y opiniones. Se elaboró un índice para las transcripciones, en donde se fueron creando y organizando jerárquicamente códigos, categorías y familias, de acuerdo a la identificación de las unidades temáticas (temas, conceptos, creencias y conductas). Los códigos se fueron generando a partir de los datos directos (entrevistas y bitácoras de campo transcritas). Se generó una clave para cada código y se realizó la descripción de cada uno de éstos. El proceso de codificación se fue contrastando y modificando con las relecturas sistemáticas de dichos documentos, hasta obtener la codificación definitiva junto con sus interconexiones de códigos. Esto implicó un análisis de flujo libre y flexible, que se enfoca en los detalles analíticos. Finalmente, se verificó el análisis y se integró la información, relacionando los conceptos, temas e ideas de los códigos y categorías en bases de datos y diagramas, para la construcción de un modelo conceptual dentro del marco teórico de RUC (Fernández 2006; ver la segunda parte del capítulo 3). Todo con la finalidad de obtener una representación de una realidad construida socialmente en el periodo del estudio, considerando la complejidad que la realidad implica y su dinamismo. Es decir, se obtuvo una explicación del proceso en el que se implementaron nuevas normas que regulan las prácticas de manejo de la vida silvestre y de las UMA, desde la percepción de los pobladores. Cabe aclarar que

el estudio se enfocó al proceso de manejo de vida silvestre de principios del siglo xx al 2012.

Con los listados libres se elaboró y analizó una base de datos. La información se ordenó en tablas binarias y por orden de aparición (Russell 2013). Sirvió para reconocer la importancia cultural de las distintas especies de vida silvestre (flora y fauna) presentes en la comunidad, por frecuencia de mención. Éstas conforman las unidades de recurso de uso común (URUC). La verificación de las especies y/o familias, se realizó con base en la literatura taxonómica de la región (Aguilar et al. 2003; Hernández et al. 2011a, 2011b; Maldonado 1997, 2013; Maldonado et al. 2004; Navarro y Gordillo 2006; Villa y Cervantes 2002 y documentos de los asesores técnicos encargados del manejo de flora y fauna de la región), con apoyo del acervo fotográfico tomado en campo. Esta información se incorporó con la obtenida de las entrevistas a profundidad.

Para la verificación de los datos, se trianguló y analizó la información obtenida de las distintas herramientas (incluidos los resultados de los viajes de exploración), y se comparó con la documentación oficial y la bibliografía existente de la región. Al final, se realizó un análisis conceptual de los resultados dentro de las condiciones generales de la región. Para ello, se conceptualizó y clasificó los acontecimientos, actos y resultados observados. Con base en las categorías se realizaron descripciones, se entrelazó con la teoría, se buscaron similitudes y diferencias, se descubrieron dimensiones importantes y

se rastrearon aspectos más sutiles de causalidad. Esto con la finalidad de comprender y explicar cómo el funcionamiento de las UMA se vincula e influye entre las distintas instituciones locales que existen regionalmente.

Finalmente, para cumplir los acuerdos tomados con los pobladores locales, al inicio de la investigación, se realizó la retroalimentación de los resultados en dos asambleas. La primera

fue con la asamblea ejidal de Ajuchitlán en 2014, y la segunda fue en una asamblea regional de comisariados ejidales que manejaban las UMA en el sur de Morelos en 2015. Asimismo, con dicha actividad, se terminó de enriquecer la información de la presente investigación y realizar una verificación más de los datos.

# 1

## Las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) como instrumento de política ambiental en el manejo y aprovechamiento de recursos naturales de uso común

El modo de concebir e interpretar el quehacer humano que tengan los integrantes de cada grupo social les va a ir dando la pauta para vincularse con el entorno que les rodea: territorio y recursos que éste alberga. En consecuencia, parte de la relación del hombre con la naturaleza va a depender de sus necesidades (reales y creadas) y de los significados y valoraciones que le den a su entorno.

Desde la aparición del hombre en el planeta, esta relación se ha ido modificando de acuerdo a las necesidades sentidas por él mismo. Conforme fue incrementando su capacidad de transformación, sus necesidades fueron cambiando. Con el inicio de la agricultura, transforma radicalmente su primera relación con la naturaleza como recolector y cazador, y comienza a alterar drásticamente su entorno: comienza a domesticar especies de flora y fauna. Así, substituyó su situación de nómada por sedentario. Sus necesidades aumentaron, y los recursos naturales dejaron de ser utilizados únicamente para su subsistencia; comenzó a emplearlos para protección y resguardo. Con

este enfoque inicia la construcción de áreas acondicionadas y surge el concepto de propiedad privada.

Desde esa época hasta la actualidad, la relación humano-naturaleza ha pasado por un sinnúmero de condiciones y se ha ido adaptando de acuerdo a los procesos históricos de cada territorio, tanto de manera local como globalizada. Este vínculo ha ido creando diversas posturas del ser humano respecto a la naturaleza, y la cultura ha influido en su reconstrucción.

Desde la Grecia clásica se comenzaron a establecer posiciones diversas que han intervenido en la creación de valores y conceptos, los cuales han reglamentado el comportamiento humano con su entorno hasta nuestros días. Estas idiosincrasias que vienen de los territorios europeos se fueron entremezclando con las valoraciones y conceptos de la América prehispánica. Así, se fueron estableciendo reglamentaciones de la relación humano-naturaleza en nuestro continente.

En México, la política nacional actual está influenciada tanto por los procesos históricos del país como por presiones y

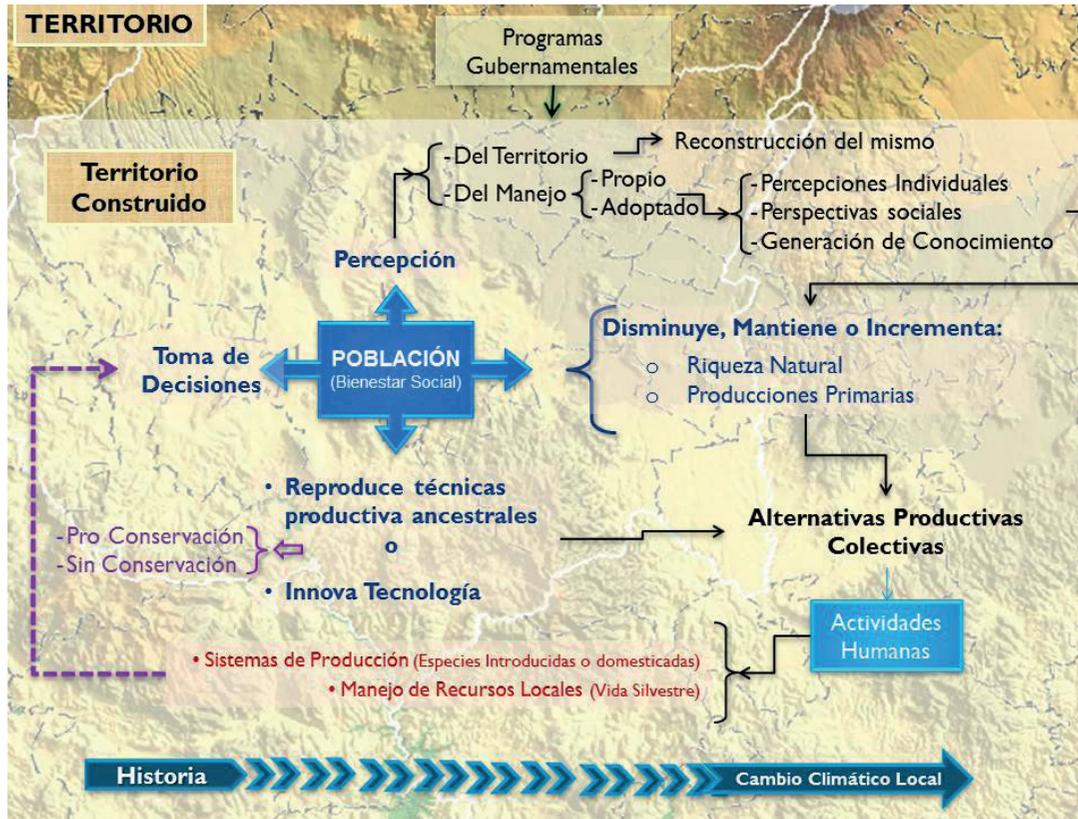
recomendaciones internacionales que se han ido instaurando en cada época. Al mismo tiempo, cada territorio local ha ido conformando su propia idiosincrasia y cosmovisión. Por consiguiente, el manejo de recursos naturales actualmente fusiona diversos pensamientos y valoraciones que provienen tanto de procesos históricos como de influencias de análisis presentes, algunas de ellas propias de los individuos y algunas otras impuestas por el contexto sociopolítico. Para poder comprender cómo se da la relación de los pobladores con la naturaleza en territorios mexicanos, es necesario entender el contexto en el que están inmersos. Muchas de estas poblaciones humanas tienen una convivencia comunal, en gran medida influenciadas por pertenecer a ejidos o comunidades agrarias. En su sistema, los recursos naturales de cierta porción de su territorio son de uso común. A la par, tienen la influencia de un sistema político nacional que establece las normas para el manejo de los recursos naturales, a través de instrumentos de política ambiental. Entre ellos se encuentran las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA).

Los ejidos y comunidades que aún cuentan con un acervo natural también poseen un legado cultural y una idiosincrasia propia de cómo ven la relación del hombre con la naturaleza. De esta manera, se conjugan en un territorio dos visiones (distantes o cercanas) sobre el quehacer con dicha naturaleza: la local y la nacional. Dependiendo de lo que los ejidos y

comunidades consideren bienestar social y de lo que perciban del territorio, realizan la toma de decisiones para el manejo y transformación del mismo, en beneficio propio y con costos determinados. En este manejo territorial, pueden estar involucradas tanto ideologías propias del grupo social, como de agentes externos. Dependiendo de sus percepciones, valoraciones y conocimiento que conformen, toman decisiones que pueden disminuir, mantener o incrementar la riqueza natural del territorio o producciones que pueden servir para su autosustento o aumentar sus bienes capitales (figura 3).

Para poder entender la influencia de las UMA como instrumento de política en el manejo de los recursos naturales, cuando son implementadas en territorios de propiedad social, en donde los recursos son de uso común, es necesario entender las diferentes visiones que los diversos actores pueden tener con respecto a la relación hombre-naturaleza. Este tema se trata en el inicio del presente capítulo. Posteriormente, se describe de manera general cuáles han sido los procesos históricos en el manejo de recursos naturales en México hasta llegar a las UMA, desde la visión gubernamental. Se consideraron los primeros cambios en el territorio mexicano, la generación de conocimiento en la materia, la conformación de legislaciones y la creación de instituciones nacionales. Al final del presente capítulo, se describe de manera breve lo que implica el manejo de recursos de uso común (RUC) en la implementación de UMA.

Figura 3  
Paradigma para la toma de decisiones para el manejo  
de recursos naturales dentro de una población local



Fuente: Elaboración propia.

## ENFOQUES DE LA “RELACIÓN HUMANO-NATURALEZA” Y SU INFLUENCIA EN LAS POLÍTICAS AMBIENTALES

La valoración que el ser humano le da a la naturaleza cobró una gran importancia a raíz de las transformaciones más agresivas que acontecieron en el mundo, a partir de la Revolución Industrial y científica. A finales del siglo XIX y durante todo el siglo XX, diversos pensadores retomaron el tema ante los cambios emergentes y la complejidad del problema ambiental que comenzaba a ser percibido de manera tangible. En este sentido, la valoración de la naturaleza comenzó a analizarse desde las ciencias naturales, la filosofía, la economía, la psicología y la antropología, entre otros enfoques. Finalmente, se abrió camino a las visiones desde lo multidisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario.

### Valoración de la naturaleza desde la filosofía

Desde la filosofía se habla de una ética ambiental que contempla tres posturas generales: el antropocentrismo, el biocentrismo y el ecocentrismo (De Castro et al. 2009; Esquivel 2006; Kwaitkowska e Issa 1998; Marcos 2001; Valdés 2004).

Algunos autores consideran a Kant como el desarrollador de la visión antropocentrista, debido a que considera al hombre como un fin (Lerussi 2015; Valdés 2004). Por tanto, todo

lo que le rodea es el medio para alcanzar el fin. A partir de aquí surge la idea de que las necesidades, intereses, bienes o valores que tiene el ser humano son el centro para una evaluación moral, lo que justifica una ética ambiental en el manejo de la naturaleza. Con base en esto se escuda la implementación de ciertas políticas ambientales en favor del ser humano, a costa de los recursos naturales (Esquivel 2006). Todo aquel elemento no humano es estimado en la medida en que beneficia a los seres humanos. Desde esta teoría, Valdés (2004) visualiza dos valores: el intrínseco, que es el estado mental, la experimentación misma de la satisfacción, utilidad o placer; y el instrumental, que son todos los valores que sirven para producir un valor intrínseco.

No obstante, el mismo Kant da a entender que los seres organizados deben ser considerados siempre al mismo tiempo como un fin, y nunca solamente como un medio. Cuando habla de un ser organizado, se refiere a todo aquel ser con vida. De esta manera, los seres orgánicos, en sí mismos, son tratados como objetos de la moralidad. Esto implica que no sólo el hombre es un fin, sino la naturaleza (orgánica) entera, la cual se integra en un reino de fines morales (Lerussi 2015), lo que a su vez implica un enfoque biocentrista. Sin embargo, históricamente la visión del hombre como un fin se ha acentuado en el mundo (antropocentrismo). Con la llegada de la industrialización, se concibió a los seres humanos como regentes de los ecosistemas, sin estar sujetos a las leyes biológicas y con el

derecho de transformar los recursos naturales al considerarlos ilimitados. A partir de aquí, surgen nuevas teorías sobre el desarrollo enfocadas siempre al enfoque de vivir cada vez mejor, sin considerar al entorno.

El biocentrismo se fundamenta en el valor intrínseco de la vida misma. Considera a cada organismo vivo (humano o no humano) importante, con el mismo derecho moral de existir; de tal manera que es considerado como individualista (Callicot 1984; Esquivel 2006; Valdés 2004). Determinar los límites de qué es un ser vivo y cuáles tienen derechos y cuáles no, hace que se susciten ramificaciones de esta visión. Las posturas pueden valorar únicamente a los animales o a todo ser viviente. Pero el bienestar de un ser vivo es tan importante como el bienestar de cualquier otro ser vivo. En este enfoque, se contemplan las condiciones naturales de depredación dentro de la pirámide alimenticia. Las posturas van desde el utilitarismo hasta la reverencia por la vida (Callicot 1984; Esquivel 2006; Lerussi 2015; Valdés 2004).

Tanto el antropocentrismo como el biocentrismo (antes de la ética de la tierra de Leopold) son vistos desde dos postulados distantes: conservación y preservación. El primero plantea un uso adecuado de los recursos que permita mantener su disponibilidad futura, y el segundo se enfoca a la protección de la vida —proteccionismo prístino— (Esquivel 2006). Estas dos posturas han acarreado un gran debate en el ámbito mundial para la toma de decisiones políticas. Por un lado, se

encuentran aquéllos que desean conservar a toda costa a cada ser vivo. Por el otro, aquéllos que se basan más en el desarrollo de la sociedad humana, con lo que promueven el uso de los recursos, de manera sustentable.

En el ecocentrismo se considera al todo como entidad moral. Concibe a los ecosistemas como entidades valiosas en su conjunto, incluyendo a las comunidades bióticas (humanas y no humanas) y sistemas inanimados (ríos, suelos, entre otros), que en su conjunto conforman sistemas complejos, independientemente de su relación con el bienestar humano (Esquivel 2006; Leopold 2007; Næs 1989; Primack et al. 2001; Valdés 2004). Sus principios derivan en dos corrientes principales. La primera es la ética de la tierra (escrita en 1949), cuyo expositor principal es Aldo Leopold (Esquivel 2006; Leopold 2007; Valdés 2004). Él sostiene que el hombre debe concebirse como integrante y ciudadano compañero de la comunidad biótica, en donde se debe respetar tierras, plantas, agua y animales como partes de un todo (Esquivel 2006), y no basarse en una relación estrictamente económica, en la que sólo se alberguen privilegios sin obligaciones (Leopold 2007). La segunda corriente es la ecología profunda, acuñada por Arne Næs en 1974. De ésta surgen dos principios: el igualitarismo ecosférico (todos los organismos son iguales en valor intrínseco) y la autorrealización (cada elemento dentro de la biosfera tiene derecho de alcanzar su propio desarrollo; Esquivel 2006; Næs 1999; Valdés 2004).

A partir de aquí es que se abre un parteaguas entre dos filosofías distantes dentro de la ecología que van a influir en las decisiones políticas, en los diversos países del mundo. Una ecología fundamentalista, basada en el ecocentrismo, y una ecología ambiental, basada en el antropocentrismo. De la primera se critica que no es posible retornar al pasado ni dar saltos hacia el futuro, en donde se pierdan los privilegios obtenidos de lo que se considera calidad de vida, a través de las políticas de desarrollo económico. Es casi imposible pensar que las sociedades del mundo entren a una deconstrucción. El simple hecho de dejar autos, aviones y otro tipo de elementos que acompañan la vida moderna suena como una utopía. De la segunda se critica que en aras del desarrollo y el crecimiento económico se continúe destruyendo los recursos naturales del planeta. Lo cierto es que ambas buscan respuestas. A veces se favorece más a una que a otra. Gracias a la ecología profunda, se han hecho cambios. En algunos países como Ecuador, se han reformado constituciones políticas, dando derechos ético-jurídicos a la naturaleza. Esto se ha traducido en un freno al cambio de uso de suelo que se venía dando a principios y mediados del siglo xx. Como se vio en la introducción, gran parte de los países del mundo se están enfocando en la reconstrucción de territorios ecológicamente sustentables.

## Valoración de la naturaleza desde la economía

Las valoraciones económicas que se dan actualmente en el mundo derivan del análisis filosófico que se ha dado de la relación del hombre con la naturaleza. Hay diversas posturas que plantean la relación hombre-naturaleza, basadas en los vínculos entre biodiversidad, ecosistemas y sociedades humanas. Si bien son amplios los diferentes enfoques, se pueden congregar en dos vertientes: la economía ambiental y la economía ecológica. La primera parte de que el valor de la naturaleza debe estar regida por el mercado. La segunda se enfoca más hacia una economía familiar o comunitaria de autorregulación. Sin embargo, ambas economías se enfocan principalmente en los servicios ecosistémicos, es decir, en valoraciones antropocéntricas utilitarias de los ecosistemas para el bienestar humano (Díaz et al. 2011; Primack et al. 2001).

Un gran número de trabajos comenzaron a surgir desde la década de 1960, utilizando el término de *servicios ecosistémicos* para vincular el estado y funcionamiento de los ecosistemas con el bienestar humano (Balvanera y Cotler 2007). En la década de 1970, surge el concepto de desarrollo sustentable, en un contexto de sociedad global. Se fortalece en los ochenta. Prácticamente, se popularizó el concepto de sustentabilidad a partir del Informe Brundtland, emitido por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones

Unidas en 1987.<sup>6</sup> Se comenzó una búsqueda para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, sin un aumento en el uso de los recursos naturales más allá de su capacidad de regeneración (ONU 1972, 1987). En el informe se estableció que si los humanos llevaran a cabo decisiones adecuadas, no sería necesario tener que realizar una elección entre conservación y desarrollo, ya que sería posible lograr mantener ambos. Se recaló la relación entre los cambios en el uso de los recursos naturales y los cambios en la distribución de costos y beneficios. Bajo este enfoque se definió la sustentabilidad como “un desarrollo humano que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad del futuro para satisfacer las propias” (ONU 1987; Montes 2007; Torres 2005).

A partir de ahí en adelante, el término de sustentabilidad comenzó a tomar distintos enfoques. Diversos autores la definirán de acuerdo a sus marcos teóricos. No obstante, es en la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo rea-

lizada en Río de Janeiro en 1992 (conocida como la Cumbre de Río), cuando adquiere mayor relevancia, dadas las condiciones mundiales de deterioro ambiental. De acuerdo a Torres (2005), este hecho, para algunos autores, fue considerado como la “culminación de los esfuerzos del movimiento ecologista mundial para fijar la atención sobre el grave problema de deterioro ecológico del planeta”. Sin embargo, no ha parado ahí, y se ha continuado con el cuestionamiento sobre el desarrollo y sus procesos, así como también sobre el papel de la sustentabilidad.

De acuerdo a Callicot (1993), esta idea de conservación denominada desarrollo sustentable puede tener múltiples significados según cada contexto. Desde un punto económico basado en el mercado y el crecimiento ilimitado, puede enfocarse a la construcción de un mundo artificial en un territorio de ambiente empobrecido (que implicaría la misma naturaleza del humano). O su contraparte ecológica podría suponer una economía humana limitada por las exigencias del ecosistema, de tal manera que mejore la salud del mismo (productividad biológica, diversidad de especies locales, diversidad de especies globales, variabilidad genética al interior de las poblaciones y función ecológica).

A partir de la década de 1990, se comenzó plantear la necesidad de determinar algunos valores a los servicios ecosistémicos (Costanza et al. 1997; Costanza y Folk 1997; Costanza y Kubiszewski 2012; Pearce 2001). Desde principios de los

<sup>6</sup> “El Informe Brundtland es el resultado del análisis que entre 1983 y 1987 por encargo del Secretario General de las Naciones Unidas, realizó la señora Gro Harlem Brundtland, en ese entonces primera ministra de Suecia. El análisis se centró en los contrastes de las condiciones de vida de gran parte de la población entre los países pobres y los ricos. Las principales sugerencias versaron en que la mayoría de las poblaciones alcancen un nivel de bienestar económico digno, por lo que se propone el desarrollo sustentable” (ONU 1987).

noventa al 2011, se habían generado 2 400 artículos relacionados en revistas científicas, escritos por más de 2 000 autores (Costanza y Kubiszewski 2012). Un ejemplo de ello son los estudios llevados a cabo por Costanza (1997), en donde distinguió 17 servicios y funciones de los ecosistemas, de gran importancia económica en Estados Unidos.

En 2005, se publica la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MA, por sus siglas en inglés). Con ello se buscó establecer una valoración de la biodiversidad y de los servicios de los ecosistemas desde dos puntos distantes. Uno es el valor utilitario de los bienes y servicios ecosistémicos, a partir de enfoques antropocéntricos que buscan el bienestar humano, ya sea a través de un uso directo o indirecto de los ecosistemas, y con o sin la acción o intervención del hombre —a través de su manejo o explotación— (Boyd y Banzhaf 2007; MA 2003, 2005a, 2005b, 2005c; Quétiér et al. 2007). La otra es una valoración no utilitaria que procede de bases éticas, culturales, religiosas y filosóficas, en donde se aprecian los aspectos ecológicos, socioculturales e intrínsecos del ecosistema (MA 2003, 2005; Sagoff 1988a, 1988b, 1997; Valdés 2004), que se puede establecer a través de regulaciones sociales (Sagoff 1988a).

Estas valoraciones pueden contraponerse y no siempre se les puede establecer una rentabilidad económica. Sin embargo, en ambos casos se pretende evaluar y determinar un esquema de valoración para asentar precios o incentivos que entren en el mercado y/o en las políticas públicas o sociales para promover

su conservación (MA 2003, 2005a, 2005b, 2005c). Los servicios de los ecosistemas establecidos a partir de la MA son:

1. De base: formación de suelo, ciclos de los nutrientes y producción de materias primas.
2. De suministro o provisión: de alimentos (agrícolas, pecuarios; acuicultura y pesca), agua (cantidad), madera, leña, fibras, bioquímicos, recursos genéticos, entre otros.
3. De regulación: del clima, de plagas y enfermedades, del ciclo del agua (calidad), de purificación del agua, del suelo (erosión), de la calidad del aire, de la biodiversidad y de la resiliencia.
4. Culturales: espirituales y religiosos, recreación, estéticos; inspiración, educación, sentido de identidad y pertenencia a un lugar y herencia cultural.

### Valoración desde los grupos sociales en áreas locales

En la práctica cotidiana, se ha generalizado la valoración económica de la naturaleza, a través del enfoque de los servicios ecosistémicos desde visiones antropocéntricas (basadas en el desarrollo), y parecieran ser minoría las experiencias que se dirigen hacia prácticas ecocéntricas en el ordinario de las comunidades del mundo. Sin embargo, la valoración de los recursos

naturales en los ámbitos locales rurales se va conformando a partir de los aprendizajes, creencias y necesidades que rigen la conducta en el ámbito social que les rodea, comúnmente reconstruido de las experiencias históricas de cada comunidad, que crean y recrean esquemas culturales en los que se va conformando una idiosincrasia hacia el entorno.

Desde la psicología, Scheler (2001) menciona que los valores que se observan en el mundo se establecen a partir de procesos de reconocimiento, apreciación y preferencias, en una realidad compleja de polaridad (apreciable y despreciable; Gualteros 2007). Se van construyendo escalas estimativas del entorno en un proceso histórico que le va imprimiendo singularidades a lo que es susceptible de considerarse valioso. De acuerdo con Scheler (2001), los valores se clasifican, desde lo personal, en útiles, vitales, lógicos, estéticos, éticos y religiosos. Se encuentran jerarquizados por su durabilidad, divisibilidad, fundación, profundidad de satisfacción y relatividad dentro de los mismos valores. Esto quiere decir que se enfoca en cuál es la posición de cada valor con relación a los otros (Scheler 2001).

En este sentido, de acuerdo a las vivencias personales, se van conformando y jerarquizando valores y reglas en el conjunto social, para el manejo de los recursos naturales dentro de cada comunidad, dentro de los que se consideran apreciables y despreciables. Así se va generando una ética comunitaria con la tierra. Dependiendo del proceso de cada comunidad, se

establecerán o no estimaciones de afecto, respeto y admiración, que influirán en las actitudes y prácticas de manejo hacia la naturaleza para la obtención de beneficios utilitarios, o simplemente, el respeto al entorno.

La valoración en comunidades locales rurales de México se va recreando a partir de la confluencia y retroalimentación entre las diversas valoraciones naturales, filosóficas, económicas o psicológicas, que las mismas comunidades van aprendiendo en su ámbito local, y que se van modificando a partir de las experiencias propias e influencias externas. Estas últimas provienen de instancias ajenas a la localidad (como instituciones gubernamentales estatales y federales, leyes, ONG, instituciones educativas, empresas y medios de comunicación, entre otras) y por la migración constante o intermitente de los mismos integrantes de la comunidad.

Entre estas diversidades valorativas (individuales, locales, regionales y de nación) se generan conflictos por las diferencias en las escalas valorativas, las necesidades y los intereses generados de cada actor involucrado en el manejo de los recursos naturales de cada territorio. En ocasiones, las incompatibilidades son profundas, y en otras, sólo son divergencias superficiales. En este contexto, los retos se sintetizan en encontrar acuerdos básicos para lograr metas comunes al interior de los grupos humanos. Para lograrlo, se requiere de inventarios reales, establecer superficies mínimas de cobertura vegetal, implementar prácticas de manejo integrales acordes

a cada localidad, determinación de valores de los elementos de la biodiversidad, delimitación de funciones y servicios ecosistémicos básicos, fronteras de desarrollo, definición de lo que los pobladores locales consideran calidad de vida, restauración de territorios, entre otros (Carabias et al. 2008). Todo esto aunado a una realidad humana contrastante con hábitos de consumo muy divergentes, desigualdad social, inequidad en los mercados, exclusión en el acceso y control de recursos naturales, diferencias en las percepciones, actitudes y acciones entre los diversos actores, políticas ambiguas, tecnologías en pro y en contra de la conservación, economías fluctuantes, entre otros aspectos que se entrelazan de una manera compleja y en constante cambio en el devenir histórico (Díaz et al. 2011).

Con todo lo anterior se puede entender que la relación humano-naturaleza es de gran complejidad y está en constante movimiento a través de diversos procesos colectivos que pueden o no promover la conservación de lo que algunos pobladores de México y otros lados llaman la Madre Tierra.

### LA IMPORTANCIA HISTÓRICA EN EL MANEJO DE RECURSOS NATURALES EN MÉXICO

El manejo de recursos naturales en México es antiguo, complejo, y se ha ido modificando a través de la historia. Los cambios más profundos comenzaron a darse desde la colonización

del ser humano, cuando fue pasando del nomadismo al sedentarismo. Gracias a los procesos de comunicación, se comenzaron a crear organizaciones e instituciones humanas que desde su inicio han modificado el territorio, creando nuevos paisajes, generando culturas y construyendo territorios localmente. Las modificaciones al entorno natural están basadas en una gran diversidad de enfoques e intereses, debido a la variedad valorativa, cultural y geográfica que se fue construyendo.

No obstante, ha existido una constante desde la época prehispánica hasta nuestros días. Ésta ha sido la disyuntiva entre el desarrollo económico y la preservación de la naturaleza, principalmente desde un enfoque antropocéntrico en el que se busca el bienestar humano y casi nunca el ecológico. Es decir, se gestiona la conservación de la naturaleza como un elemento primordial para mantener la calidad de vida humana, o para contrarrestar los efectos nocivos que han generado las propias actividades antropogénicas sobre la misma calidad de vida de los humanos. En este sentido, se han tenido avances y retrocesos en ambos campos: la conservación y el desarrollo socioeconómico humano.

Los progresos que se han ido forjando en la salvaguarda de la naturaleza han sido el resultado de innumerables análisis, acciones o movilizaciones de actores concretos. Los cambios que se han generado, en muchas ocasiones, es gracias a fuertes presiones sociales nacionales y/o extranjeras. Algunas de las acciones generadas han sido certeras. En otros casos, se han

obtenido resultados opuestos a los esperados, y se han suscitado problemáticas para los ecosistemas. Esto fue el punto de partida para la creación de herramientas institucionales que fomenten un manejo sustentable de lo que el hombre ha considerado como recursos naturales, ya sea en los ámbitos local o nacional. Sin embargo, uno de los enfoques que ha tenido mayor prevalencia y que ha sido una de las causas de los retrocesos, es el dar mayor peso a la generación de ingresos y al desarrollo económico (por lo general con inequidad social), antes que afrontar las problemáticas ambientales y el elevar los niveles de vida de la población en general (Simonian 1999).

Históricamente, se han generalizado políticas en todo el territorio que han desembocado en múltiples problemáticas. Asimismo, también se establecen políticas nacionales de los distintos sectores gubernamentales de manera simultánea, en muchas ocasiones contradictorias, tanto en el ámbito regional como en el local. Esto ha dado como resultado que se nulifiquen o contrapongan acciones en busca de la conservación de los territorios.

La conservación no ha sido un asunto nacional constante y preponderante en el proceso histórico. En diversos periodos se ha ignorado completamente este tema. Asimismo, se ha dado una lucha constante entre diversos pensamientos. Aun dentro del mismo contexto de conservación ambiental, han existido grandes divergencias en los enfoques para el manejo de recursos naturales. Estas discrepancias parten desde conceptos básicos,

tales como lo que se ha entendido por recursos naturales, manejo y gestión de éstos, conservación, sustentabilidad, desarrollo, calidad de vida, Vivir Bien, aunado a los conocimientos que se tienen de los ecosistemas y a la valoraciones que se les ha dado a sus elementos.

Por un lado, han existido actores en un extremo conservacionista, conocidos como fundamentalistas. Por el otro, están los que se han asentado básicamente en el desarrollo económico, con un sinfín de posiciones intermedias. De tal manera que la definición de cuáles son los límites necesarios que se deben establecer entre conservación y aprovechamiento han quedado difusos, y la sustentabilidad no termina de esclarecerse. Por consiguiente, también existe el debate entre las diferentes formas y métodos de regulación que pueden ser eficientes para lograr avances en esta materia. En un extremo, se encuentran aquéllos que basan la regulación en un esquema vertical de imposición gubernamental, desde una cúpula del poder hacia abajo, acompañada de fuertes sanciones a los infractores; otro sector considera que el mercado regulará el manejo y uso de los recursos naturales. En otro extremo, están aquéllos que creen que las poblaciones humanas pueden autorregularse de manera transversal. En estos enfoques, también existe un gran número de posiciones filosóficas y de actitudes intermedias.

Asimismo, es necesario puntualizar las políticas colaterales que afectan las políticas en materia ambiental y de conservación. Principalmente, todas aquéllas que rigen la vida productiva del

país, como son las agropecuarias, mineras, industriales y de turismo. Muchas de éstas se han contrapuesto de manera radical a políticas y acciones en materia ambiental. Es poco lo que se ha logrado en políticas interinstitucionales. No se ha logrado congregar todos los temas, de tal manera que se logren políticas transversales en pro del mejoramiento de los hábitats, y simultáneamente lograr mejorar la calidad de vida de la población mexicana. Todo lo anterior crea un camino sinuoso para lograr una línea progresiva a través del tiempo en pro de la conservación y el mejoramiento de la calidad de la vida humana en el país. Mientras se avanza en materia de legislación ambiental, se retrocede ante los programas productivos a los que les da mayor seguimiento. Estos avances y retrocesos han hecho difícil el establecimiento de teorías y esquemas de política que funcionen en todos los territorios del país, desde el origen de la transformación del territorio.

### Los primeros cambios en el territorio nacional

De acuerdo con evidencias arqueológicas, se calcula que la colonización humana en el territorio mexicano data de aproximadamente entre los 13 500 y 11 000 años A. P. (antes del

presente)<sup>7</sup> (Cyphers y Spitalier 1985, Challenger 2014; Dixon 2001).<sup>8</sup> En esta ocupación inicial, los humanos (parcialmente sedentarios), se dedicaban a la pesca, caza de megafauna y colección vegetal. Entre el 7 000 y el 2 255 A. P. comenzó a darse la intensificación agrícola en la región alta del Balsas, con cambios en el trabajo del suelo y remoción de la vegetación perene. Ya como civilización mesoamericana, se ha encontrado que se dio entre los años 2 450 y 4 950. Esto es antes de la cultura olmeca. En la región del Balsas, por el año 4 350, ya estaba establecido el sistema de milpas (sistema multicultivos; Cyphers y Spitalier 1985; Zizumbo y Colunga 2010). En este sistema, se domesticaron especies como maíz, frijoles y calabazas integradas en un mismo terreno (Zizumbo y Colunga 2010). Asimismo, se fueron adoptando diversos métodos para los cultivos de aguacate, calabaza, maíz, chiles, maguey, amaranto, frijol, zapote negro y otras plantas, que con el paso del tiempo incrementaron la producción gradualmente (Dixon 2001; Zizumbo y Colunga 2010). Esto implicó el inicio de la deforestación de ciertos territorios en busca del autosustento, desde una práctica de vida sedentaria.

<sup>7</sup> Fecha establecida a partir de la datación por radiocarbono en 1950.

<sup>8</sup> Aproximadamente 11 550 a 9 050 años A. C.

## Antecedentes de la política actual en materia de manejo de recursos naturales y la propiedad de bienes comunes

### ÉPOCA PREHISPÁNICA

Desde la época prehispánica se comenzaron a establecer esquemas de manejo, con el propósito de conservar la naturaleza. Los indígenas utilizaban ampliamente una gama de vida silvestre, a la cual también la deificaban. Los usos principales que le daban eran alimenticio, medicinal, energético (combustible) y para construcción. Aunado a ello, se daba la deforestación para la producción agrícola (Retana 2006; Simonian 1999). Las demandas de producción y de los recursos naturales estaban en razón del crecimiento poblacional. Los productos obtenidos eran utilizados únicamente para cubrir necesidades o para cuestiones religiosas. Aunque tenían esta forma de pensar y de vivir, por la explosión demográfica, se llegaron a deteriorar ciertos territorios y la vida silvestre disminuyó. Esto sucedió principalmente en el México central, en el área mixteca en Oaxaca, en el área nahua en Puebla y en la tarasca en Michoacán (Simonian 1999). De hecho, alrededor de 1454, en el Valle de México se dio una hambruna masiva ocasionada por las fuertes heladas y las prolongadas sequías. En estas regiones la pérdida de suelo fue un problema serio.

Ante estos hechos, se fueron estableciendo reglamentos para disminuir dichas afectaciones e iniciar procesos de conservación. Algunas de las restricciones o prohibiciones provinieron de los enfoques religiosos y otros, del ámbito político. Los primeros ejercicios establecidos para la conservación se enfocaron en la restricción de acciones concretas en los procesos productivos. Para la conservación de la vida silvestre, se restringieron las quemadas para la siembra de maíz en las montañas y campos, con la finalidad de evitar incendios forestales y disminuir la deforestación. Lo estableció el príncipe Nopaltzin en el siglo XIII, en la región chichimeca. La infracción por desobediencia era la muerte (INE 2000; Simonian 1999; Vázquez y Orozco 1996). Dos siglos después, Nezahualcóyotl, preocupado por la escasez de árboles, creó la primera reserva forestal del país, en el área de Texcoco. Posteriormente, se crearon los primeros confinamientos de animales silvestres (zoológicos, aviarios y estanques de peces) y de parques arbolados (jardines botánicos). Los objetivos de establecer estos lugares fue principalmente la recreación y en segundo término, la conservación.

En el mismo siglo XV (entre las décadas de 1420 y 1430) en el área náhuatl, también se crearon parques arbolados (entre ellos Chapultepec) y se impuso jurídicamente la prohibición de capturar una cantidad mayor de peces a la que se pueden consumir (INE Semarnap 2000a; Simonian 1999). Esto implicó un cambio radical en el pensamiento humano de la región.

No se trató únicamente de prohibir y castigar. Se planteó una realidad de sobrevivencia humana, y por ende, de aprovechamiento. Este aprovechamiento tuvo un enfoque de sustentabilidad en el que el desperdicio de los recursos no fue permitido. Si bien se reglamentó el aprovechamiento de especies de fauna lacustres, esto no sucedió con la fauna silvestre terrestre.

Otra de las actividades que realizaron fue comenzar a sembrar en terrazas elaboradas con piedras y magueyes, con la finalidad de detener la erosión del suelo. En los lagos del Valle de México se crearon las chinampas. Entre otros grupos prehispánicos, los tarascos también se preocuparon por el medio ambiente. Para ellos, la quema de madera como una ofrenda a sus deidades era importante. Por ello establecieron guardias forestales para que vigilaran y regularan las actividades de los madereros.

### Época colonial y el México independiente

Las siguientes reglamentaciones para el cuidado de la vida silvestre se dieron hasta la época colonial. Iniciaron en el siglo XVI. Encausaban la conservación con fines lucrativos, como en el caso de las ostras, cuyo objetivo fue la comercialización de perlas. La principal preocupación de conservación a principios de la Colonia fueron recursos forestales específicos, como las maderas preciosas, y se dio poco énfasis a la conservación de fauna silvestre y demás vegetación.

Una de las principales regulaciones durante la Colonia y el inicio del México independiente fue imponer prohibiciones. Entre ellas estuvieron las quemas en determinados lugares específicos entre 1550 y 1579, la tala de árboles entre 1559 y 1579, la cacería y captura de animales susceptibles de manufactura de pieles y de cachorros de nutria marina entre 1824 y 1826, la exportación de maderas en 1834, matar aves costeras o isleñas en 1854. Aunado a las prohibiciones, se comenzó con acciones de manejo de los recursos aprovechables. Se establecieron licencias para la tala, que conllevaban la obligación de la siembra de tres árboles por cada uno que se cortara, obligando a la preservación de las maderas preciosas de las costas, tanto en tierras privadas como comunales (INE 2000; Simonian 1999). Estas legislaciones llevaban de fondo la valoración económica y social de las especies por las que se reglamentó su conservación. Lo que se buscaba era mantener la fuente de ingresos o aumentarla, más que el objetivo de la conservación en sí mismo. Las reglamentaciones fueron sobre recursos específicos y de manera aislada. Las prohibiciones e imposiciones de manejo provenían de las esferas monárquicas de aquel entonces.

Aunado a este manejo, la tenencia territorial de tipo comunitaria existió durante casi toda la Colonia como un componente central de los derechos indígenas. Asimismo, es durante este periodo cuando se crean los latifundios de propiedad privada. En 1539, El rey Carlos I establece las primeras leyes sobre

reforestación y al mismo tiempo sobre legislación en beneficio comunitario, al ordenar plantaciones de árboles en las comunidades indígenas. En 1541, declara que todos los bosques, pastizales y aguas en las Indias sean comunales (INE 2000). Ésta viene siendo la primera declaración de bienes comunes. En 1559, el rey Felipe II reafirma que los indios tienen libre acceso a los bosques. No obstante, en 1681, en las Leyes de Indias, se limita a los indígenas el uso de las especies silvestres, permitiéndoles el de los productos con los que daban tributos: maíz, yuca, trigo, gallinas, pescado, algodón, frutos, legumbres y especies, que van a producir en pueblos establecidos y bien delimitados (INE 2000). En 1813, se anuncian planes de privatización de los bosques comunales, tanto en España como en el Nuevo Mundo. En ese mismo año, pasa la responsabilidad de la conservación y la repoblación de los bosques comunales remanentes a los funcionarios de gobierno (INE 2000).

Esta situación de grandes territorios en manos de unos cuantos prevaleció durante todo la época independiente. De hecho, en la administración de Porfirio Díaz, se dio a los hacendados y a los inversionistas extranjeros el derecho de desplazar a los indígenas de sus tierras, con la finalidad de que la agricultura capitalista a gran escala pudiera tomar el lugar de la agricultura de subsistencia. Los indígenas que se negaban a convertirse en peones o aparceros eran obligados a explotar intensivamente los recursos naturales, ya que los grandes terratenientes habían explotado las tierras fértiles que antes los indígenas

cultivaban. Su argumento era que “los bosques estaban siendo destruidos por peones que prefieren juntar raíces en la montaña que trabajar en las haciendas” (Simonian 1999).

Es en el periodo posrevolucionario cuando resurgen los derechos de acceso de uso común, para convertirse en la forma de tenencia dominante en el país (Barnes 2009; Bonilla-Moheno et al. 2013). Uno de los logros sociales de la Revolución mexicana fue el reparto agrario que se llevó a cabo entre 1915 y 1992. Terminó cuando inició el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (Procede). Durante todo este periodo se distribuyó el 52.8% (103.44 Mha) de la superficie del país (Inegi 2015), conformando y dando legalidad a los territorios de propiedad social: ejidos y comunidades agrarias. En total, se conformaron 31 874 núcleos agrarios (Conafor 2012; RAN 2013; SRA 2012).

En 1992, se da otra reforma agraria en la que se modifica el artículo 27 constitucional. Con ello, comenzó la ordenación y certificación de los territorios de propiedad social. Este periodo va a durar hasta el 2006. Para 2012, el 94% de esta superficie se encontraba ya regularizada (SRA 2012) por el Procede. Con esto (de acuerdo con el discurso político) se buscaba otorgar seguridad jurídica a comuneros y ejidatarios. Éstos se vuelven propietarios de sus tierras, con los derechos que ello implica. Uno de los logros individuales fue que cada ejidatario pudiera tener la posibilidad de mandar y decidir dentro de su parcela correspondiente, lo que conllevó a la fragmentación de

los territorios. Se comenzó a observar el fenómeno de parcelación dentro de los territorios. Asimismo, al obtener el dominio pleno de las tierras, los propietarios pueden ceder o enajenar los derechos parcelarios, que anteriormente estaba prohibido. La única forma de transmitir estos derechos era a través de la sucesión por herencia a la muerte o incapacidad del ejidatario o comunero. Asimismo, con estas reformas se permite la venta de los territorios de manera individual. Es decir, las tierras que sólo podían ser territorio ejidal o comunal, vuelven a tener nuevamente la posibilidad de ser propiedad privada.

Con la Revolución mexicana se obtuvieron logros sociales y económicos para el grueso poblacional. Con las reformas de 1992 se dio la posibilidad de conseguir seguridad jurídica. Sin embargo, estos procesos han repercutido ambientalmente en todo el territorio nacional. Primeramente, las tierras forestales hacendarias que estaban sin actividad agropecuaria (en las épocas colonial e independiente), pasaron a ser parte de la superficie productiva del país, a partir del reparto agrario. No obstante, también implicó que el manejo de estas tierras de uso común y de sus recursos naturales dependieran de las decisiones comunitarias y de la acción colectiva en el ámbito local, lo que conllevó, de manera tácita u escrita, a la creación de reglamentos sobre el manejo de los recursos naturales del territorio que les pertenecía en conjunto, en cada núcleo agrario. Dada la multiplicidad cultural en México, esto condujo a una gran heterogeneidad en formas de responder territorialmente

y gestionar el uso de la naturaleza. Lo que sucedió en cada territorio dependió de su capacidad de organización y gobernanza.

Conjuntamente, las ideas sobre la tierra y los recursos naturales se transformaron, a raíz de la industrialización y el comienzo de estas reformas agrarias. Por los años treinta, la visión del territorio como un espacio construido socialmente se fue transformando a una concepción de capital de trabajo inagotable, que se acompañó de infraestructura e innovación tecnológica constante (Anta y Carabias 2008). Posteriormente, se continuó con la implementación de la revolución verde en la década de los años sesenta, y se pasó de un sistema de producción diversificada en milpas y huertos familiares a la producción de monocultivos agropecuarios a gran escala (Anta y Carabias 2008). Así, entre 1940 y 1980, el objetivo del desarrollo nacional se concentró en impulsar la industrialización, a través del modelo económico de sustitución de importaciones (crecimiento hacia dentro; Semarnat 2016). Todas las actividades del sector primario se subordinaron a la industrialización. Con ello se transformó al país. Se pasó de una sociedad agraria a una sociedad urbana semiindustrial. Esto implicó un modelo de explotación intensiva y extensiva de los recursos naturales que no previó sus efectos ambientales. Tampoco reguló de manera eficaz los resultados en términos de manejo de residuos, emisión de contaminantes o descargas en los cuerpos de agua. Asimismo, la distribución de los beneficios económicos

(participación del producto interno bruto [PIB] de hasta 25 %) que se obtuvieron entre 1940 y 1970, fue desigual.

Estos procesos influyeron para que la superficie agrícola cosechada pasara de 5.91 Mha en 1940 a 21.16 Mha para el 2014. Esto implicó cuadruplicar la superficie utilizada. El año de mayor superficie agrícola sembrada fue 1983 (25.46 Mha, de las cuales se cosechó una superficie del 89.9 %). Para el siguiente año se redujo nuevamente a 16.81 Mha cosechadas. A partir de 1985 a la fecha, la superficie ha fluctuado entre los 19.21 millones y los 22.2 Mha sembradas, de las cuales el 26.44 % están irrigadas (5.87 Mha con riego; Inegi 2015; SIAP 2016). Esto ha provocado la transformación territorial y un alto consumo de agua, causando salinización y pérdida de suelos, y sobreexplotación de acuíferos.

Por otra parte, la ganadería extensiva pasó de 33.6 millones en 1940 a 90.4 Mha ganaderas en 2008 (Anta y Carabias 2008; Inegi 2010f, 2015). Para el 2014, la superficie aumentó a 109.78 Mha (Sagarpa 2014). Sin embargo, los pastizales inducidos o cultivados sólo cubren 19 Mha. Esto implica que cerca del 90 % de la superficie ganadera aún corresponde a vegetación natural.

Si esta gran expansión territorial para la producción agropecuaria representara un verdadero desarrollo productivo y el mejoramiento del país se pudiera entender. Sin embargo, en 2008, año de la mayor utilización de la superficie territorial del país (145 Mha), el PIB nacional sólo representó el 4 % (Inegi

2009, en FAO 2009), quedando alrededor de 45.5 Mha de bosques y selvas (Sagarpa 2014; FAO 2009).

En el ámbito forestal se impulsó la creación de Unidades Industriales de Explotación Forestal a partir del gobierno de Ávila Camacho entre 1940 y 1946, debido a que la industria requería materias primas. Se cambió el aprovechamiento basado en el uso doméstico y se otorgó concesiones a empresas particulares para el derecho de extraer madera sin regularización y sin considerar los derechos de propiedad ejidal y comunal. Esto fue dando como resultado el deterioro de tierras de propiedad social. Ante estos hechos, a principios de la década de los años setenta, se generaron movilizaciones sociales que revelaban el descontento campesino (Anta y Carabias 2008; Carabias et al. 2008).

El conjunto de estas acciones indujo la alteración de las funciones en los ecosistemas de diversas regiones del territorio mexicano, dando como resultado la pérdida de gran parte de los hábitats naturales —y por ende, que alrededor de 2 500 especies mexicanas se les considere en alguna condición de riesgo (Semarnat 2010)— y la transformación del paisaje nacional en sistemas de parches aislados, sobre todo en las regiones tropicales. Este conjunto de hechos sucedieron, aun a pesar de la existencia de la Ley de Conservación de Suelo y Agua desde los años cuarenta y la promulgación de la Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, en los setenta.

Ante estas condiciones de deterioro y falta de regularización, son cuestionados las políticas y los programas gubernamentales. Se emprende la búsqueda de instrumentos en materia de protección, conservación y restauración de la vida silvestre eficaces y se crea en 1982 la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (Sedue). Ésta es considerada por Torres (2005) como el primer intento para integrar en un solo órgano de gobierno las facultades relativas a ecología, ambiente, asentamientos urbanos y ordenamiento territorial del país. No obstante, esta institución estaba restringida a conducir políticas generales de asentamientos urbanos: urbanismo y ecología (Torres 2005). Esto implicaba que no se hacía un verdadero diagnóstico en materia de ecología, desarrollo rural y conservación de vida silvestre. De hecho, en el ámbito de ecología, sólo fungió como coordinadora y gestora de actividades realizadas en otras dependencias, lo que conllevó a problemas frecuentes en la administración, planeación y ejecución de programas ambientales, sobre todo en relación con las actividades productivas. De acuerdo con Torres (2005), esto implicó una división irreconciliable entre los sectores productivos y el tema ambiental.

Paralelamente, en el ámbito internacional, el deterioro de los ecosistemas comenzó a ser una preocupación mundial. Se dio el surgimiento del Programa Biológico Internacional y el Programa para el Hombre y la Biosfera (MAB) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la

Cultura (Unesco), con el objetivo de conservar la diversidad natural y cultural del mundo, integrando dimensiones ecológicas y sociales. El programa inicia procedimientos en 1974 para la designación de áreas protegidas, clasificadas como Sitios del Patrimonio Mundial, Reservas de Biosfera y Sitios Ramsar (Guevara y Halfter 2007). Se dan las firmas de tratados internacionales, y México se ve obligado a cumplir con ellos.

A finales de los setenta, investigadores mexicanos preocupados por la conservación comenzaron a participar con mayor énfasis en el cuidado de las áreas naturales protegidas (ANP) promoviendo el establecimiento de reservas de la biosfera. En la misma época se creó la Dirección General de Desarrollo Forestal en la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), con el objetivo de regular los sistemas forestales. Asimismo, se formaron 135 empresas comunitarias como respuesta a las movilizaciones y descontento social que se tenía por la destrucción forestal que se dio con las concesiones presidenciales para las industrias. Sin embargo, se continuó con la promoción de políticas de ganadería extensiva (que aún persisten) y con las concesiones de extracción maderera. Los convenios forestales fueron cancelados definitivamente hasta 1986 dando fin a los decretos presidenciales que los amparaban (Carabias et al. 2008).

Las ANP comenzaron a establecerse sin respaldo administrativo, político y económico. Por ende, comenzaron con precaria regulación nacional de sus acciones. Las primeras reservas

de la biosfera (RB) fueron Montes Azules, instaurada en 1978 en Chiapas, y La Michilía y Mapimí, implementadas en Durango en 1979. Instancias no gubernamentales participaron en la planificación y manejo de dichas ANP. Una de las que participó fue el Instituto de Ecología, el cual era una Asociación Civil (Peña et al. 1998). Se conformaron bajo el esquema especial denominado modalidad mexicana. En ella se incorporaron poblaciones e instituciones locales para llevar a cabo las tareas comunes de conservación. Para ello, consideraron las problemáticas socioeconómicas regionales. Esto fue con la finalidad de dar independencia administrativa a dichas localidades. No obstante, carecieron de un marco normativo institucional nacional. De hecho, no eran consideradas en la agenda nacional. Fue hasta 1982 cuando por primera vez se creó un espacio administrativo con la finalidad de dar seguimiento y regular el manejo de los recursos naturales. El problema consistió en que esta administración estaba repartida entre más de dos instituciones federales de reciente creación. Las principales fueron la Sedue y la SARH. Esta última era la encargada de administrar los recursos forestales, los decretos de veda forestal y ciertos parques nacionales. Por su parte, la Sedue tuvo a su cargo la administración del resto de los parques nacionales y de las otras categorías de protección (Ordóñez y Flores 1995).

Es hasta finales de los ochenta y principio de los noventa, cuando se dan los primeros pasos para generar cambios

profundos en la legislación a favor de la conservación de la vida silvestre y los recursos naturales, y la creación de instituciones que regulen dichas leyes (Anta y Carabias 2008). Se crea en 1987 la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). En 1992 se instituyen como órganos desconcentrados el Instituto Nacional Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profe-pa). En este mismo año, las funciones de la Sedue pasaron a la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol). Esto implicó que la administración continuaba dispersa en diversas instituciones federales. En 1994, se creó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) e incorpora al INE como un órgano desconcentrado. Por primera vez en la historia del país, todo lo concerniente con conservación, manejo de recursos naturales y administración de ANP, queda a cargo de una sola institución federal. En el año 2000 se transformó en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). El objetivo de la creación de la secretaría era lograr una gestión funcional que diera respuesta a la expectativa nacional para salvaguardar los recursos naturales e incidir en las causas de la contaminación y de la pérdida de ecosistemas y de biodiversidad (Semarnat 2013). Con todo este aparato gubernamental se dio la creación de nuevas herramientas regulatorias para el manejo de la vida silvestre. Entre ellas se comenzó a gestar la idea de las UMA.

## LA UMA COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA NACIONAL PARA EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE

### Instrumentos de política pública para la conservación de ecosistemas terrestres

Como se ha venido mencionando, entre los instrumentos de política pública y de acción social que han sido utilizados en México, en las últimas décadas, con la finalidad de conservar y aprovechar sustentablemente los recursos naturales, se destacan los siguientes (Bezaury 2007; Semarnat 2013):

1. Instrumentos directos para la conservación de ecosistemas terrestres y sus servicios ambientales, así como de la protección de la biodiversidad
  - a) Las áreas naturales protegidas (ANP), que engloban a las reservas de la biosfera (programa MAB), los parques nacionales, monumentos naturales, áreas de protección de recursos naturales, áreas de protección de flora y fauna, santuarios de competencia federal, parques y reservas estatales y zonas de preservación ecológica de los centros de población de competencia municipal, además de las áreas forestales permanentes y las áreas comunitarias protegidas promovidas por la población civil.

- b) Los humedales Ramsar, promovidos tanto por instancias nacionales como internacionales.
  - c) Las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) promovidas por la Semarnat (2008). Entre sus objetivos está lograr una nueva percepción en los propietarios, en cuanto a los beneficios que derivan de conservar la biodiversidad y diversificar las actividades productivas, a través del binomio conservación-aprovechamiento de los recursos, de tal manera que se obtengan beneficios ambientales, económicos y sobre todo sociales (Semarnap 2000).
  - d) Centros para la Conservación e Investigación de la Vida Silvestre (CIVS).
  - e) Los programas de Pago por Servicios Ambientales (PSA), que pueden ser hidrológicos, de captura de carbono y conservación de la biodiversidad. Son promovidos por la Comisión Nacional Forestal (Conafor). Se basan en la valoración de los servicios que prestan al mundo los recursos naturales de los diversos ecosistemas, como bosques, selvas y manglares.
2. Instrumentos indirectos de protección de los ecosistemas terrestres
    - a) Los Ordenamientos Ecológicos del Territorio (OET) tanto comunitarios como de orden estatal y

federal, en sus diversas formas y facetas. Son promovidos por diferentes instancias tanto gubernamentales como sociedades civiles y grupos de comunidades rurales. Se amparan en diversas leyes nacionales.

b) Las evaluaciones de impacto ambiental.

Para el año 2010, se habían decretado 174 ANP federales, en 25.38 Mha —12.92 % de la superficie del país— (Conanp 2010; Enciso 2011) y para el 2012, el país contaba con 326 áreas certificadas en reservas privadas o comunitarias en 18 estados del país, que significan poco más de 370 000 ha. En ellas participan 11 grupos étnicos que involucran a cerca de 95 522 personas (Conanp 2012a). Sin embargo, estos esfuerzos no han sido suficientes para lograr una conservación de la biodiversidad que ampare un futuro prometedor, dado que en algunas regiones las ANP sólo funcionan como parches aislados, en donde el riesgo ambiental y deforestación aún sigue siendo muy latente. De acuerdo con la FAO, México era en 2008 uno de los países con las tasas de deforestación más alta a nivel mundial (Fernández 2008).

En este sentido, se cuestiona cómo es que se han ido ampliando las políticas en materia de protección ambiental y conservación, y simultáneamente el país continúa perdiendo o contaminando sus recursos naturales, lo que conlleva a preguntarse qué tan eficientes están siendo estos programas y qué

tanto son consideradas las particularidades socioculturales, biológicas y geográficas de las regiones para la elaboración e implementación de estas políticas y programas.

Las perspectivas de los diferentes actores involucrados en el desarrollo de actividades, programas y políticas en materia ambiental y de conservación son elementos fundamentales para el cumplimiento de sus mismos objetivos, la sustentabilidad social, ambiental y económica de los pobladores locales y la conservación de los recursos naturales, que permitan un buen desarrollo a nivel nacional.

Tal como menciona Bezaury (2007), el reto social consiste en lograr integrar dichas visiones locales, primeramente a nivel de un manejo microrregional, para luego pasar a un nivel regional, e idealmente entonces ir en busca de una integración de manejo territorial. En teoría, es lo que se busca fomentar con la implementación de las UMA.

### Definiendo las UMA

Desde la definición jurídica establecida en la Ley General de Vida Silvestre (LGVS; DOF 2000) las UMA son “los predios e instalaciones registradas que operan de conformidad con un plan de manejo aprobado y dentro de los cuales se da seguimiento permanente al estado del hábitat y de poblaciones o ejemplares que ahí se distribuyen”. De acuerdo con esta definición,

la UMA es un instrumento normativo que delimita espacios, usos y manejo de especies de vida silvestre, con base en un plan que debe ser registrado y aprobado por la Semarnat. Éste debe contemplar objetivos, información biológica de las especies registradas, métodos de muestreo, manejo de hábitat, monitoreo poblacional, medidas de contingencia, mecanismos de vigilancia, formas de aprovechamiento y sistemas de marcaje. Los objetivos pueden ser de restauración, reproducción, rescate, recreación, protección, repoblación, resguardo, mantenimiento, recuperación, reintroducción, investigación, rehabilitación, exhibición, educación ambiental y aprovechamiento sustentable (extractivo y no extractivo). Es a través de las UMA, que se permite el aprovechamiento extractivo, no extractivo o mixto de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre, ya sea de forma intensiva o de vida libre (extensiva; DOF 2011; Semarnat 2005, 2008). Además, pueden existir en distintos tipos de propiedad territorial: social, privada o pública. De acuerdo con estas consideraciones, las UMA pueden ser distintas dependiendo del tipo de sistema, los objetivos de su establecimiento, el tipo de aprovechamiento que realizan y el tipo de propiedad en la que se encuentra. En la figura 4, se pueden observar los diferentes tipos de UMA. En ella se ejemplifica un tipo, marcada en color naranja, que nos dice que se trata de una UMA extensiva, de aprovechamiento extractivo y para protección, ubicada en propiedad social, ejidal.

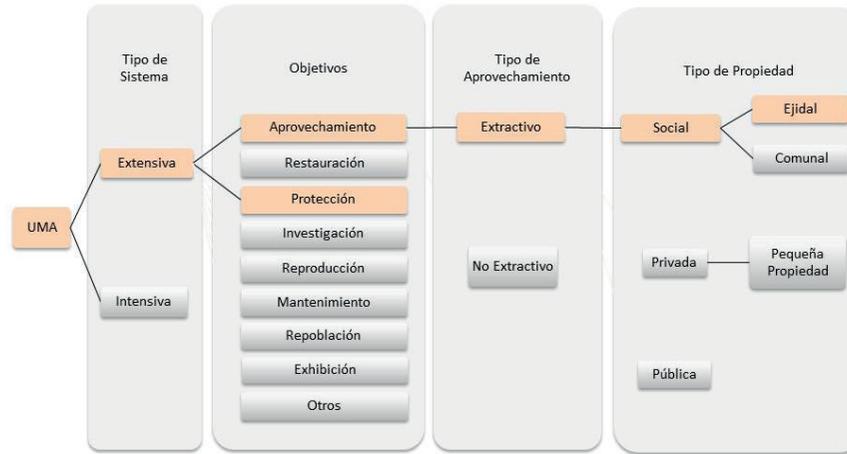
Otras formas en que se ha definido a las UMA a través del tiempo son:

1. “Unidades de producción o exhibición en un área delimitada claramente bajo cualquier régimen de propiedad (privada, ejidal, comunal, municipal, estatal o federal), donde se permite el aprovechamiento de ejemplares, productos y subproductos mediante la utilización directa o indirecta de los recursos de la vida silvestre y que requieren un manejo para su operación” (INE-Semarnat 1997).
2. “Espacios para promover esquemas alternativos de producción compatibles con el cuidado del ambiente, mediante el uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales renovables en ellas contenidos, y que frenan o revierten los procesos de deterioro ambiental” (INE 2000).

Hasta el momento no se han encontrado en la literatura otras definiciones que vayan más allá del planteamiento legal y técnico, con un enfoque de regulación para la producción sustentable.

Para evitar confusiones, es preciso aclarar que las UMA son un instrumento diferente a los predios o instalaciones que manejan vida silvestre de forma confinada fuera de su hábitat natural, conocidos como PIMVS. Éstos se encuentran estipulados en

Figura 4  
Clasificación de tipo de UMA de acuerdo a la Semarnat



Fuente: Elaboración propia.

los “Lineamientos de fomento a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre”, de la Semarnat. Ejemplos de PIMVS son los criaderos intensivos de fauna silvestre exótica, zoológicos y circos.

Las UMA están fuertemente vinculadas con otros programas nacionales. Su marco de referencia es la sustentabilidad ambiental, plasmado en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012 (eje 4): “Conservar los ecosistemas y la biodiversidad del país”, cuya estrategia es la 4.2: “Aumentar la superficie bajo esquema de conservación, manejo y uso sustentable en el

territorio nacional” (Conabio 2012a, 2012c; PND 2007-2012). Todo el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, extractivo y no extractivo, se realiza a través de éstas (Conabio 2012a, 2012c).

### Antecedentes de las UMA

La implementación formal de las ANP, desde sus inicios a finales del siglo XIX, se ha enfrentado a problemas como: i) conflictos

internos con los pobladores que se localizan en su interior. En ocasiones, éstas tienen un carácter impositivo y no se considera la participación de los pobladores en los procesos de su implementación; *ii*) financiamiento reducido. Esto ha conllevado a su descuido y abandono; *iii*) invasión de tierras o el cambio de uso del suelo (Conanp-Semarnat 2005); *iv*) la dificultad para realizar monitoreo y seguimiento de las mismas ANP, y *v*) falta de información científica o socialización de ésta con los pobladores locales.

Ante estos hechos y aunado a que era prácticamente imposible integrar a todo el país al sistema nacional de áreas naturales protegidas, aun cuando continuaban los procesos de deterioro, es que se planteó un esquema alternativo de conservación, que pudiera interactuar junto con las ANP. Esto con la finalidad de disminuir la problemática y al mismo tiempo se diera una opción para el desarrollo, de tal manera que fueran aceptadas por los mismos pobladores dueños de los territorios. Para ello se constituyó el Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA) que está conformado por las UMA (INE-Semarnap 2000.)

Aunado a los problemas que se han presentado en el manejo de las ANP, existen otros dos antecedentes directos que dieron origen a la concepción de las UMA. Uno de ellos fueron los ranchos cinegéticos. En el pasado se establecieron con grandes beneficios económicos y sin regulación jurídica. Éstos aumentaron el riesgo de pérdida de hábitats para la vida silvestre

en el norte del país, dado el descontrol en el manejo de la fauna silvestre, la ganadería y el descuido en el cuidado de los ecosistemas.

El segundo antecedente fueron las movilizaciones sociales de comunidades rurales que buscaban detener el deterioro de sus territorios, producido por las concesiones forestales madereras y los permisos de cacería a terceros que se dieron en el centro y sur de México (a partir de decretos presidenciales desde 1940). Los pobladores buscaban la conservación de sus territorios, y comenzaron a conformar empresas sustentables (Anta y Carabias 2008; Carabias et al. 2008; Robles 2009). Todo este proceso histórico fue descrito en el apartado “Antecedentes de la política actual en materia de manejo de recursos naturales y la propiedad de bienes comunes”.

Bajo estos dos antecedentes se fueron precisando las UMA de fauna y flora silvestre. La idea de la creación de un instrumento con el que se pudiera regular el aprovechamiento de la vida silvestre comenzó a esbozarse en la Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre perteneciente a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (que fue el primer antecedente de la actual Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [Sagarpa]; INE 2000; INE-Semarnap 1997). La UMA es un instrumento que se ha ido conformando a través del tiempo, dentro de diversas esferas políticas —sólo algunas de ellas relacionadas con el medio ambiente—. Tal como lo describe Robles (2009), su concepción es el resultado de

una larga historia de discusiones, divagaciones y controversias entre aprovechadores y conservacionistas. Si bien, las UMA quedaron sustentadas formalmente en el año 2000, dando una mayor certidumbre jurídica a los usuarios, cuando se presentó la Estrategia Nacional para la Vida Silvestre, y entró en vigor la LGVS (Conabio 2012b; Robles 2009), lo cierto es que existe el registro de dichos instrumentos desde antes de estos hechos formales. Se comenzó a dar un cambio hacia un manejo a través de las UMA, aun cuando existía una incertidumbre jurídica y política. De acuerdo a la Semarnat (2006), se tiene registro de UMA desde 1995. Sin embargo, de acuerdo a la evaluación nacional de UMA (1997-2008) que encabezó la Conabio (2012b), después de la homogenización de datos, se tuvo que entre 1997 y 1998 no se realizaron registros de UMA, sino hasta 1999 (Conabio 2012b). Esto hace notar que aun después del esfuerzo de la Conabio, siguen existiendo grandes contradicciones en la información acerca de las UMA, de su origen y, por tanto, de su desarrollo. Se pueden encontrar UMA con cuatro diferentes tipos de clave de acuerdo a la fecha de su conformación y la institución a cargo que las dio de alta: DFYFS-CR (Dirección General de Flora y Fauna Silvestre del INE), DGVS-CR (Dirección General de Vida Silvestre), Semarnap-UMA y Semarnat-UMA. Los primeros dos corresponden a la regularización que se llevó a cabo de 1994 a 1996 de los ranchos cinegéticos y otras unidades productivas, para ser integrados en el SUMA en 1997 (INE-Semarnap 2000, 44).

Se puede considerar que fue en 1997 cuando la Semarnap (hoy conocida como Semarnat) pone en operación el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000, buscando integrar estrategias ambientales, económicas, sociales y legales que permitan promover la participación social y la creación de incentivos enfocados a la vida silvestre. Paralelamente, se crea el SUMA, que es el sistema que va a regir a las UMA implementadas (Conabio 2012b; INE 2000; INE-Semarnap 1997).

### Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA)

El Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA) se establece con el objetivo promover la conservación de la vida silvestre a partir del binomio conservación-aprovechamiento; proporcionar una alternativa a los pobladores que residen en regiones naturales de importancia por sus servicios ecosistémicos, y busca frenar el avance del deterioro ambiental (INE 2000; INE-Semarnap 1997; Semarnat 2005 y 2008). Por medio de este SUMA se busca promover la formación de corredores biológicos que interconecten ANP para garantizar y potenciar el flujo de especies silvestres; fomentar las actividades de restauración, reintroducción y repoblación; la aplicación del conocimiento biológico

tradicional; impulsar la investigación; desarrollar actividades productivas; combatir el tráfico y apropiación ilegal de vida silvestre; y vincular el intercambio de información entre las UMA (DOF 2011).

Las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre constituyen al SUMA. En su primer año se registraron 917, en una superficie de 6 Mha. Para el 15 de octubre de 2014 existían 12 354 UMA, en una superficie de 38.55 Mha (Semarnat 2014a, 2014b; figura 5). Esto ha implicado un acelerado incremento en el número y extensión de UMA dentro territorio mexicano.

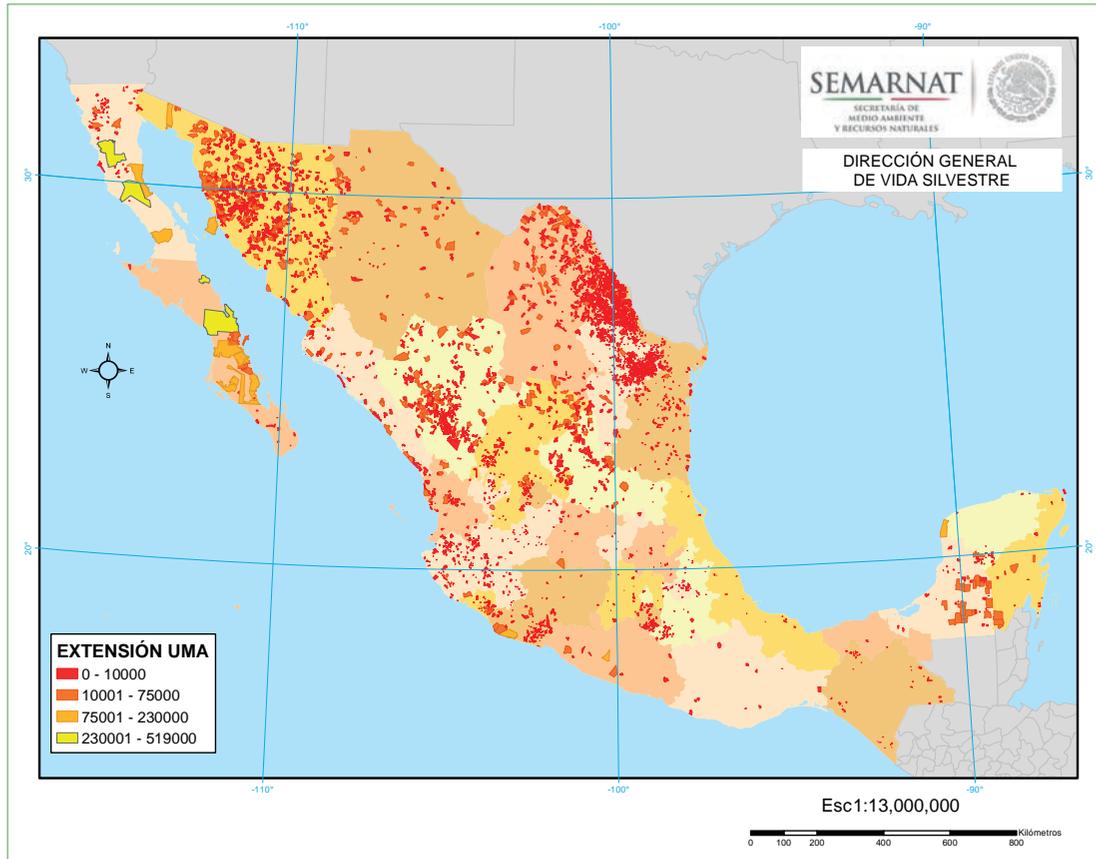
Dada la gran cantidad y extensión territorial en el que se han establecido UMA en tan poco tiempo, pareciera ser un programa exitoso. Sin embargo, de acuerdo a la evaluación realizada por la Conabio (2012b), se desconoce la superficie real que abarcan. Sólo el 63.58 % del total de UMA informaron las coordenadas de sus predios. Por ende, se desconoce la situación actual en cuanto a conservación de la vida silvestre. Tampoco hay datos sobre el cambio en los proceso de deterioro ambiental; del flujo de especies silvestres en los territorios; de los resultados de las actividades de restauración, reintroducción y repoblación de vida silvestre; del conocimiento biológico tradicional implementado en dichas actividades, y si se ha logrado dar y en qué niveles el intercambio de información entre las UMA.

## Controversias del modelo UMA como instrumento de conservación y desarrollo

Para la creciente expansión en número y superficie de las UMA implementadas, aún son limitados los estudios que se han hecho al respecto. Las publicaciones encontradas están enfocadas principalmente a aspectos netamente de conservación, como son la evaluación de métodos para la estimación de poblaciones y metapoblaciones; manejo y conservación del hábitat (manejo de agua, alimento, cobertura, espacio, estimación de capacidad de carga, número de especies de fauna silvestre); monitoreo y vigilancia; hábitos y distribución de las especies, así como de los beneficios económicos generados para las comunidades, principalmente del ecoturismo y de la cacería deportiva. Otros estudios muestran los tipos de aprovechamiento de la vida silvestre que se generan a partir de su implementación (Alba et al. 2009; Contreras et al. 2007, 2010; Corona et al. 2010; Culp-Magaña et al. 2004; Villarreal y Marín 2005; Villarreal et al. 2008a, 2008b, 2009).

Los resultados de estas investigaciones han originado controversias en cuanto a la utilidad y futuro de las UMA. Para Contreras et al. (2007 y 2010), si bien el gobierno ha realizado esfuerzos en el registro de un gran número de UMA, lo ha llevado a cabo sin conocimiento previo de las condiciones locales para su eficiente implementación y al mismo tiempo sin las acciones necesarias para concretarlas.

Figura 5  
Localización nacional de UMA



Fuente: Semarnat (2014c).

Varios autores cuestionan este instrumento argumentando que se le ha dado un valor primordial a los beneficios económicos por encima de la conservación y el bienestar social (Weber et al. 2006), que su implementación y contribución ha sido deficiente, la capacitación ha sido inadecuada, que hay deficiencias en los planes de manejo o no existen seguimientos a éstos, hay falta de confiabilidad en las estimaciones poblacionales, han sido utilizadas para legalización de la vida silvestre, el manejo está centrado en unas cuantas especies o en casos extremos, que ha conllevado a un deterioro aún mayor de los ecosistemas (Gallina y Escobedo 2009; Gallina et al. 2009; García 2005, 2008; González et al. 2003; Guajardo y Martínez 2004; Mandujano y González 2009; Ruano 2011; Sánchez et al. 2009; Schroeder et al. 2009; Sisk et al. 2007; Valdés et al. 2006; Weber et al. 2006).

González et al. (2003) realizaron un estudio a 34 UMA de Yucatán. De éstas sólo el 21 % eran extensivas. El resto son intensivas. Concluyen que estas últimas sí funcionan como estrategia de conservación y aprovechamiento de fauna. No obstante, cerca del 41 % de éstas no cubrían con el objetivo del binomio conservación-aprovechamiento. Es decir, unas sólo lograban la conservación y otras, sólo el aprovechamiento. Sobre las UMA extensivas, encontraron que apenas comenzaban a entrar en funcionamiento, por lo que los planes de manejo estaban en proceso de conformación y los objetivos sólo eran perspectivas a futuro. Lo poco mencionado acerca de ellos es que

su finalidad era económica —como un potencial de ingresos para los pobladores— y cuáles eran las especies que se pensaban manejar, conservar y aprovechar. Esto implicó información insuficiente para evaluar el funcionamiento de la estrategia de conservación-aprovechamiento. Consideraron que estas UMA eran muy pocas en relación con las intensivas. Su hipótesis fue que ello se debía a la falta de conocimiento del programa en la región y a la carencia de personal calificado que elaborara los planes de manejo. Asimismo, concluyeron que la proporción de UMA que cumplen con lo establecido por la LGVS es menor a lo esperado. Igualmente, lo atribuyen a la deficiencia en la elaboración e implementación de los planes de manejo. Su preocupación era que por los resultados bajos en la crianza de fauna silvestre en las UMA intensivas, se pudiera crear un lavado de fauna, o “criaderos de doble puerta”, como ellos lo mencionan. Es decir, ser la puerta del tránsito de ejemplares tomados de los ambientes naturales sin ningún tipo de manejo. Esto implicó en aquel entonces, poner en la reflexión sobre este modelo, la importancia de la utilización de marcajes y uso de registros, así como de la implementación de sistemas de verificación por parte de las autoridades. Se vio como un gran problema la implementación de las UMA sin proveer a los pobladores de servicios mínimos de administración, monitoreo y vigilancia, además de la carencia de planificación al amparo de un programa estratégico, que considere aspectos de conocimientos básicos como son el manejo nutricional, reproductivo y sanitarios.

Esto implicaba problemas de organización de la gente involucrada. Otro aspecto importante a considerar a partir de este estudio, es que algunos académicos ven a las UMA únicamente como sistemas de producción animal. Esto implica la ganaderización de la vida silvestre, un enfoque completamente antropocéntrico que puede dañar fuertemente los ecosistemas naturales. No obstante, en Yucatán el número de UMA extensivas creció de 7 en el 2000 a 92 para agosto de 2014 (Semarnat 2014a). No se logró encontrar otro estudio similar de la misma región. Sólo se encontraron estudios aislados que se han realizado dentro de territorios con UMA. Por ende, se desconoce a ciencia cierta los efectos de las UMA extensivas en esta región, como en muchas otras, y si se ha logrado o no contrarrestar las condiciones desfavorables.

Por su parte, Guajardo y Martínez (2004) parten de que la regulación del manejo de la vida silvestre en México reside en el gobierno federal, dejando a los estados una actuación mínima. Esto ha impedido el establecimiento de programas robustos. Ellos consideraron que las estrategias de los programas de manejo de vida silvestre deben contemplar el mosaico de la gran diversidad cultural, de niveles socioeconómicos, tipos de tenencia de la tierra, sistemas políticos locales y de ecosistemas que coexisten en México. Si bien vieron a las UMA y a las ANP como un buen esfuerzo inicial en pro de la conservación, consideraron que aún quedaban muchos cambios por hacer. A pesar de los esfuerzos, en México se observa la explotación

de la vida silvestre y de su hábitat, la existencia de especies sin protección, y se carece de una participación conjunta entre propiedad social y la privada. Además es necesario priorizar esquemas de manejo multiespecies, en donde se beneficien económicamente tanto los propietarios de propiedad social como los privados. De hecho, se hace un fuerte hincapié en la propiedad privada. Al igual que González et al. (2003), señalan la importancia urgente de aumentar el personal capacitado que puedan implementar científicamente rigurosos métodos para el manejo de la vida silvestre. Esto implica crear cooperaciones entre los manejadores en campo con las universidades.

Dentro de otra visión, Sánchez (2011) y Weber et al. (2006) consideran que la UMA puede ser una herramienta tentadora para la introducción de vida exótica en vida libre, lo que puede suscitar grandes problemas en los ecosistemas locales.

Se observa que las unidades de manejo se encuentran distribuidas de manera aislada (figura 5). Con esto se puede inferir que están funcionando únicamente como islas de conservación (como en el caso de las ANP) si no están interconectadas por corredores de conservación con un manejo integral en continua comunicación a través de una estrategia de escala regional (Moya et al. 2011), que sólo se puede lograr a través de la organización entre los poseedores de las UMA.

Otro aspecto discutido sobre el papel de este modelo es cuando se implementa en regiones que tradicionalmente han aprovechado la vida silvestre bajo esquemas de subsistencia.

Cruz y Oliveras (2011) consideran que se enfrentan ante la dificultad de lograr precios suficientemente bajos y competitivos que permitan que los pobladores sustituyan la subsistencia por la UMA. Asimismo, Contreras et al. (2010) plantean que sucede de igual manera en los territorios en donde se realiza cacería no autorizada. Tampoco constituyen una opción económica.

Inversamente a todo lo descrito con anterioridad, en diversas investigaciones se propone a las UMA como alternativas viables locales para el manejo de recursos naturales. Son consideradas como un instrumento que va a permitir proteger a especies amenazadas mediante la autorregulación de la cacería (Hernández y Segovia 2010) y la motivación para la disminución de las tazas de extracción, ayudando al restablecimiento de poblaciones silvestres. Se contemplan como generadoras de información técnica y científica, que permiten el aprovechamiento de la vida silvestre plena y responsable. Asimismo, son vistas como el respaldo a la integración de especies, productos y subproductos a circuitos de mercados legales y certificados, dando alternativas de ingresos a los dueños de las UMA, además de ser fuentes de empleo y coadyuvar en el combate del tráfico y comercio ilícitos (Anoge 2006; Centeno y Arriaga 2010; Corona et al. 2010; Villarreal 2009). Paralelamente, se han publicado estudios que reportan resultados satisfactorios para la conservación de los ecosistemas y la vida silvestre (Villarreal et al. 2008a, 2008b, 2009; Zamorano 2009).

De acuerdo a la Semarnat (2008), la instalación de UMA en 2.5 Mha de ANP, en 2008 había disminuido la presión de las comunidades promoviendo la conservación de especies y un mayor interés y conocimiento de sus ecosistemas; además de promover la producción de pie de cría, bancos de germoplasma, cacería, investigación, educación ambiental, ecoturismo y capacitación (Semarnat 2009).

Aunado a lo anterior, de acuerdo al estudio de las UMA de 1997 al 2008 realizado por la Conabio (2012b), se concluyó que el principal objetivo por el que se han establecido es el de aprovechamiento sustentable. El mayor porcentaje de las UMA en el ámbito nacional, hablando en número y en superficie, se encuentran en el norte del país, prevaleciendo el tipo de propiedad privada. En particular, en el 86 % de las UMA en vida libre el principal tipo de aprovechamiento es el extractivo-ci-negético. Sin embargo, no hay forma de determinar si se logra o no la sustentabilidad de las extracciones, ni la contribución de las UMA a la conservación de las especies manejadas y de su hábitat. De las 365 especies registradas en las UMA, el 96.2 % se trata de especies de fauna. El venado cola blanca es la especie líder, registrada en el 86.4 % de las UMA, seguido por el pecarí de collar (*Pecari tajacu*) en el 75 %. Finalmente, el grupo de análisis de la evaluación, precedido por la Conabio, concluyó que la información disponible en los expedientes sólo permite tener datos sobre las especies más aprovechadas, en términos del número de ítems. Esto debido a la falta de información del

ejemplar (sexo, edad, etc.), parte o derivado extraído. Asimismo, señala que no hay un seguimiento especial a las UMA que reportan el aprovechamiento de especies reguladas por la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES) y por la NOM-059 de la Semarnat (DOF 2010; Conabio 2012b). En cuanto a los aspectos socioeconómicos, la información disponible fue muy escasa y principalmente disponible para especies cinegéticas en los estados norte del país. Su enfoque es prácticamente económico, para la generación de empleos e ingresos por venta de especies. Por ello no es posible realizar análisis respecto a los efectos que pudieran tener las UMA en las comunidades. En conclusión, la información de los expedientes muestra que el nivel de detalle en la revisión de los documentos tanto de registro como de seguimiento es deficiente para la toma de decisiones, particularmente con respecto a las autorizaciones de aprovechamiento y determinación del estado de conservación de las especies y del hábitat. Además, está la escasez de información en cuanto a la situación socioeconómica. Esta evaluación no muestra un análisis sobre los efectos que el programa tiene en los sistemas de vida y actividades cotidianas de los pobladores tanto a nivel comunitario como individual. Se desconoce el verdadero uso que las comunidades le dan a las UMA en los ámbitos locales. Sólo se tiene el número de animales aprovechados. Pero no se puede verificar si éstos proceden directamente de la UMA o se

trata de lavado de fauna, y si hay influencias positivas en el desarrollo cotidiano de la gente.

### Las UMA en territorios construidos

México, antes del 2000, era uno de los diez países con las tasas de deforestación más altas a nivel mundial (354 mil ha/año; FAO 2011a; Fernández Moreno 2008). Simultáneamente, cerca de 13 millones de habitantes se encuentran en los ecosistemas forestales. Muchos de ellos viven en condiciones de pobreza extrema, en comunidades que sufren rápidos procesos de deterioro.

Acorde al inventario forestal nacional 2004-2009, el territorio mexicano está compuesto en un 71 % por áreas forestales (138.041 Mha).<sup>9</sup> De esta superficie, 47 % está cubierta por vegetación forestal arbolada de bosques y selvas principalmente. Las selvas bajas ocupan alrededor del 11.5 % de la superficie forestal nacional, que equivale al 24 % de la superficie arbolada (bosques y selvas). Sin embargo, más del 54 % de esta superficie

<sup>9</sup> Madrid et al. (2009) retoman de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (DOF 2003), la definición de terrenos forestales, que a la letra dice: “El conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales”.

se encuentra en condición de vegetación secundaria (8.6 Mha). En particular, las selvas bajas caducifolias (SBC) son las que más han sufrido cambios de uso de suelo en el país (Conafor 2012; Trejo y Dirzo 2000). Ocupa la mayor proporción de superficie en condición de vegetación secundaria (19 % del total nacional). Esto equivale a más del 53% de la superficie que cuenta con este tipo de vegetación, lo cual revela que ha sido en estas formaciones donde se ha ejercido mayor presión, tanto por el crecimiento demográfico del país como por la ampliación de potreros y el incremento en la demanda de diversos satisfactores (Conafor 2012; Madrid 2009; RAN 2011; Reyes et al. 2012). De acuerdo con Sánchez et al. (2009), la distribución potencial de este ambiente es de 25.9 Mha; sin embargo, para 2009 sólo existían 14.17 Mha (Conafor 2012).

En cuanto al tipo de propiedad de la tierra, el 53 % del territorio nacional corresponde a propiedad social —ejidos y comunidades agrarias— (Conafor 2012). Asimismo, de las poco más de 138 Mha de superficie forestal en el país alrededor del 45 % (62.63 Mha) pertenecen a núcleos agrarios (Reyes et al. 2012; RAN 2012). En el caso específico, de las 64.8 Mha de bosques y selvas, la mitad corresponde a ejidos y comunidades (RAN 2012). Conforme al IX Censo Ejidal existen poco más de 5.6 millones entre ejidatarios, comuneros y posesionarios, en 31 785 unidades ejidales y comunidades en una superficie de 103.9 Mha, con un uso común de 69.2 Mha (Inegi 2007; RAN 2012; Reyes et al. 2012).

En este contexto de comunidades de propiedad social inmersas en territorios forestales, las UMA van más allá de sólo ser un predio registrado para el manejo de especies silvestres. Son un modelo de manejo y aprovechamiento de vida silvestre que se introduce en un territorio que es constantemente reconstruido por el ser humano.<sup>10</sup> Por tanto, las UMA extensivas implementadas en propiedad social se insertan en territorios construidos, en donde las especies silvestres que las habitan han formado parte esencial de la identidad cultural de cada región y representan múltiples valores ecológicos, culturales, científicos, recreativos, educativos y estéticos (Chan et al. 2011; De Alba y Reyes 2008; Pérez-Gil et al. 1996; Ruiz 2008).

Actualmente, muchos de estos territorios se encuentran en procesos de fragmentación o deterioro. En ellos se conjugan aspectos sociales, económicos, ambientales, culturales y tecnológicos, que generan constantemente conflictos sobre el manejo de los recursos naturales. Es decir, es una constante negociación en la que se tratan desacuerdos y contiendas sobre el acceso, control y utilización de estos recursos (FAO 2001).

---

<sup>10</sup> De acuerdo con Hiernaux (2000, 33), el territorio es “el espacio construido y transformado por el pensamiento y la acción humana”, que enriquece Juárez (2004), al definirlo como la construcción que representa en el espacio geográfico, los procesos históricos, sociales y culturales de los diversos grupos humanos que confluyen en éste.

Las condiciones que dan origen a algunos de estos conflictos se deben a

la exclusión de los usuarios en la participación en el manejo de los recursos naturales; a las contradicciones entre los sistemas de manejo locales y los sistemas introducidos; a los malentendidos y la falta de información sobre las políticas y los objetivos de programas; a las contradicciones o falta de claridad en las leyes y políticas de las diversas instituciones del gobierno; a la desigualdad en la distribución de los recursos, o debido a carencias en políticas y ejecución de los programas (FAO 2001, 2).

En este sentido, es esencial reconocer los conocimientos y formas de participación de los dueños del territorio en el establecimiento de políticas, objetivos y manejo de recursos naturales que implica la implementación de su propia UMA. También es necesario identificar las repercusiones de las UMA en los sistemas de manejo e instituciones locales. Finalmente, es de suma importancia conocer cómo influyen las UMA en la cotidianidad de las familias, a través de la valoración de los mismos pobladores y su efecto en la comunicación entre las comunidades de una misma región. Considerando siempre que los recursos naturales que están en juego en la transformación de los territorios suelen ser de uso común.

De acuerdo a la conceptualización de las UMA, se consideran aspectos de conservación, incentivos económicos, partici-

pación social, generación de conciencia ambiental e incremento de conocimiento. Esta concepción no deja claro a qué se refiere con aspectos sociales. Éstos son importantes cuando se trata de territorios construidos, como es en el caso de los territorios comunales o ejidales o aun en el caso de la unión de propiedades privadas, como en el caso de la cuenca de Palo Blanco, Nuevo León (Villarreal 2009, 2014).

Desde las cuestiones técnicas se puede llegar a dar el caso de excluir del proceso a los dueños de las UMA, y dejarlo por completo en manos de los técnicos, como ha sucedido con la implementación de ANP. Esto podría contradecir sus propios objetivos sobre participación, integración de conocimiento local y creación de alternativas productivas para los pobladores (Durand y Vázquez 2011).

Se pretende que el aprovechamiento de los recursos naturales sea tal cual se establece en el plan de manejo. Aunque por lo general, la población desconoce el contenido de dicho plan que ha firmado y aceptado. Por un lado, se procura que los pobladores respeten lo escrito en el plan. Pero al mismo tiempo, es algo que no les compete, porque es parte que les corresponde a los técnicos. Independientemente del plan de manejo, la Semarnat es la encargada de establecer las tasas de aprovechamiento anualmente, de acuerdo a los informes técnicos. Así, son ambiguos para los pobladores los motivos por los cuales se les impone un número máximo de individuos a aprovechar.

Por lo tanto, es complejo que los pobladores se apropien de su propio plan de manejo.

Ante esto hecho, es pertinente preguntarse cuál es el resultado de una cosecha de venado bajo la imposición de la Semarnat. ¿Respetan los pobladores el número indicado? ¿Cómo puede la Semarnat comprobar efectivamente que el número de individuos cosechados es el que reportan los pobladores?

Tomando en cuenta que un número importante de UMA se encuentran en territorios de propiedad social, con prácticas culturales particulares, acordes a las experiencias y características de cada región, la conceptualización de estas UMA y los planes de manejo debieran considerar la integración de los conocimientos y esquemas tradicionales de vida de los pobladores (propietarios), tal como está señalado dentro de los propios objetivos del planteamiento de las UMA en el artículo 46 de la LGVS (DOF 2011). Asimismo, es necesario que los planes de manejo de las UMA consideren las implicaciones en la vida cotidiana y en los significados que los propietarios tienen del manejo de sus recursos naturales dentro de sus propios territorios. Se esperaría que se construyera a partir de elementos que vayan más allá de lo que implica el manejo de una u otra especie silvestre, a través de prácticas estandarizadas. Esto, debido a que una vez que es registrada la UMA, los propietarios adquieren el compromiso del seguimiento permanente a la vida silvestre y a su hábitat, en colaboración con un técnico responsable.

## IMPLICACIONES DEL MANEJO DE RECURSOS DE USO COMÚN

Los recursos de uso común (RUC) son sistemas de recursos naturales o de creación humana que son utilizados por un colectivo, es decir, involucran el uso común. Se debe tener clara la diferencia entre el sistema de RUC en sí mismo y el flujo de las unidades del recurso que son producidas por el sistema (Ostrom 1990). En la propiedad social mexicana, este sistema generador de recursos es el territorio ejidal o comunal, mientras que las unidades del recurso de uso común (URUC) son el agua, suelo, especies de flora y fauna silvestre, entre otras. Sistema y unidades son interdependientes una de las otras (Ostrom 1990).

La sustentabilidad de estos sistemas depende de la habilidad de los integrantes del colectivo para reglamentar el manejo y aprovechamiento de las URUC, y del mantenimiento del hábitat. Para ello, es necesario establecer claramente los derechos de exclusión, acceso y/o uso, regulación, enajenación y herencia (Bray et al. 2005). Esto implica que es necesario establecer quiénes son los habitantes que no pueden hacer uso de los recursos, y quiénes sí pueden (derecho de exclusión). A su vez, a estos últimos les debe quedar claro en qué magnitud, formas y épocas se pueden aprovechar cada uno de los recursos. Además, es preciso establecer medidas de control que permitan verificar el respeto de los acuerdos y la continuidad del cuidado del sistema para las generaciones futuras. Esto involucra la

incesante creación o modificación de las normas del colectivo. Es decir, la creación de instituciones.

Las instituciones se consideran como “el conjunto de reglas para el acceso, control y utilización de los RUC” (Ostrom 1990), y son componente clave de vinculación entre sistemas sociales y ecológicos, es decir, entre la relación del hombre con la naturaleza (Ostrom 1992). Las características particulares de los recursos naturales y de los usuarios son la base para el diseño de la regulación (Bray et al. 2005). La capacidad para modificar o generar reglamentos y garantizar su cumplimiento, depende principalmente: 1) de la flexibilidad de las estructuras de gobierno (asambleas, normas y acuerdos) de los ejidos y comunidades agrarias; 2) de los niveles de participación de sus habitantes, y 3) de la cesión generacional de los derechos territoriales (Barnes 2009). Conjuntamente, existen otros factores que influyen en los procesos que van generando la reglamentación. Entre ellos se encuentran el nivel de comprensión que el colectivo tenga del sistema, la valoración interna (tanto individual, como colectiva) de los recursos naturales, la capacidad de organización, los grados de independencia-dependencia de las intervenciones externas, los costos que se generan al crear o modificar reglamentaciones (Agrawal 2007; Ostrom 1990; Poteete et al. 2010), del proceso histórico que los llevó a la necesidad de creación de instituciones que reglamente los RUC, de los beneficios y logros que puedan conseguir en el corto y largo plazo, y del capital social que exista entre los pobladores

(Arizpe et al. 1993; De Alba y Reyes 1998; Fernández 2008; Ostrom 1990).

La comprensión que se genere del sistema va a depender de la constante generación de información confiable del sistema de RUC, es decir, de los territorios que, a su vez, están conformados por ecosistemas dinámicos. Los estudios son indispensables para la toma de decisiones con el objetivo de mantener la integridad ecológica de los territorios. Esto implica que se requiere generar conocimiento que permita mantener poblaciones viables de las especies nativas *in situ*, mantener procesos evolutivos y ecológicos (es decir, los regímenes de perturbación naturales, procesos hidrológicos, ciclos de nutrientes, entre otros), y proteger el potencial evolutivo de especies y ecosistemas durante periodos de tiempo suficientemente largos (Grumbine 1994). Con ello, se logra comprender cuál es la capacidad del territorio para generar URUC de vida silvestre, que puedan ser utilizados por los pobladores. Es decir, con la información se determinan las tasas de cosecha que permiten mantener la sustentabilidad del ecosistema, cuáles son los sitios de donde se pueden extraer dichas unidades, así como de cuáles son los que requieren de ciertos cuidados.

Aunado a la generación de conocimiento, es esencial que existan medios directos para su sociabilización conforme se va generando, de tal manera que cada uno de los miembros de la comunidad o ejido integren en la comprensión del sistema los conocimientos heredados y los que se van generando. A partir

de ellos, se van modificando sus escalas valorativas, que van a influir en la toma de decisiones sobre el manejo y regulación de sus recursos.

Entre el conjunto de normas que se van generando para el manejo de los recursos de uso común están las de apropiación y provisión. Las primeras dictan la cantidad y forma en que los recursos pueden utilizarse; y las segundas definen el cuidado e inversiones necesarias para preservar, construir o reparar el sistema de RUC y mantener la organización para generar la misma reglamentación (Bray et al. 2005; Ostrom et al. 2006). En el caso de los ejidos o comunidades, las reglas de apropiación regulan principalmente el uso de flora y fauna, y las de provisión, el mantenimiento del hábitat y de organización comunitaria para dichas acciones. Por lo tanto, la finalidad de ambas es mantener el equilibrio del sistema para su aprovechamiento en el largo plazo. Así, se crean instituciones locales con el conjunto de reglas para el acceso, control y utilización de los RUC (Ostrom 1990). Su diseño se basa en las características particulares de los usuarios y de los recursos naturales (Bray et al. 2005).

El cumplimiento de dichas reglas, una vez establecidas, va a depender de los mismos factores que promovieron su creación: las percepciones, creencias, valoraciones, evaluaciones

y conocimientos que tengan los usuarios de su sistema y unidades de RUC; además de los beneficios y logros (sociales, económicos y ambientales) que puedan conseguir en el largo plazo (Arizpe et al. 1993; Fernández 2008). Es común que en el manejo de RUC todos estén tentados a aprovecharse, eludir responsabilidades o actuar de manera oportunista; a lo que Ostrom define como “gorroneo”. Por ello, el colectivo debe autoorganizarse para conseguir ganancias y resolver también los problemas de compromiso y respeto de las normas (Ostrom 1990). Esto conlleva a crear nuevas reglamentaciones para la vigilancia y el control de las ya existentes, con sus respectivas sanciones en caso de que sean quebrantadas.

Como ya se vio en apartados anteriores, analizar estos procesos de manejo de RUC enfocados a la conservación en el contexto nacional cobra gran importancia, dado que el 49% de la propiedad social del país ocupa el 72% de la superficie selvática nacional, que es donde se encuentra la mayor transformación forestal (Conafor 2012; Reyes et al. 2012). Asimismo, el control sobre el manejo de fauna silvestre no ha logrado los niveles de eficiencia que se requieren para lograr una sustentabilidad, a pesar de los instrumentos de política ambiental (Gallina et al. 2009; Sisk et al. 2007).

# 2

## El sur de Morelos: una región en construcción social para el aprovechamiento sustentable de recursos de uso común (RUC)

### UBICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN GEOGRÁFICA

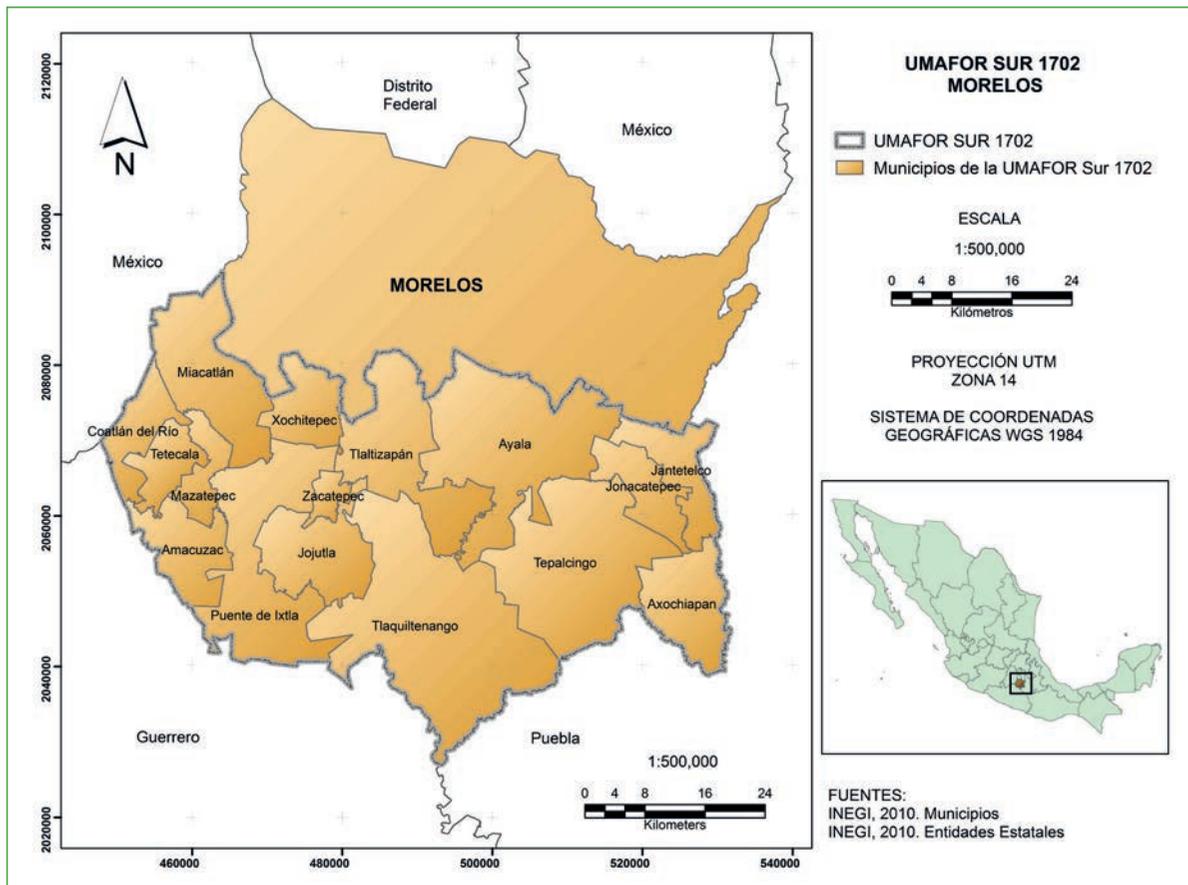
Desde el punto de vista biogeográfico, Morelos se ubica en el componente transicional, el cual incluye las áreas básicamente montañosas del centro del país, que se asignan a las provincias de la Sierra Madre Oriental, Sierra Madre Occidental, Eje Volcánico Transmexicano, cuenca del Balsas y Sierra Madre del Sur (Morrone 2005). De acuerdo con Halffter (1978), se le conoce como Zona de Transición Mexicana de Montaña; de acuerdo a Rzedowski (1978) y Rzedowski y Reyna-Trujillo (1990), es parte de la Región Mesoamericana de Montaña. En este componente coexisten los elementos paleoamericano, neártico, mesoamericano tropical y mesoamericano de montaña (Morrone 2005). Esto implica una biota rica en especies y endemismos (Espinosa et al. 2008).

Desde un enfoque político-ambiental, el territorio morelense está dividido en dos Unidades de Manejo Forestales (UMAFOR): Norte y Sur. Esta división existe de acuerdo al

Programa de Fomento a la Organización Social, Planeación y Desarrollo Regional Forestal (Profos) de la Comisión Nacional Forestal (Conafor 2010b). La UMAFOR Sur 1702 de Morelos está integrada por 16 municipios, y está considerada como la región de mayor prioridad dentro del estado.<sup>11</sup> Es donde se ubica la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla (Rebiosh; Conafor 2010a; figura 6).

<sup>11</sup> La priorización de cada UMAFOR se generó de acuerdo a los artículos 12 y 13 de los Lineamientos del Programa de Fomento a la Organización Social, Planeación y Desarrollo Regional Forestal, publicados el 14 de junio de 2010 en el portal oficial de la Conafor, con la información de la Gerencia de Desarrollo Forestal obtenida hasta el 14 de junio de 2010.

Figura 6  
Municipios de la UMAFOR Sur 1702



Fuente: Elaboración propia con base en Inegi (2013c).

## Fisiografía

El sur de Morelos ocupa 296 356.51 ha, de las cuales el 57.7 % están en la provincia fisiológica Sierra Madre del Sur y el 42.3 % pertenece al Eje Neovolcánico. Esta superficie se encuentra en las subprovincias Lagos y Volcanes de Anáhuac, Valles Guerrerenses y Sierra del Sur de Puebla (figura 7). El 25.7 % del territorio se conforma de llanuras aluviales con lomerío, el 21.6 %, de mesetas de aluvien antiguo, el 19.1 %, de sierra volcánica de laderas escarpadas, y el 10.4 %, de sierra de laderas escarpadas. Aunque también hay pequeñas superficies de sierra alta compleja, lomerío típico, valles de laderas tendidas con lomerío, lomerío con cañadas y sierra baja (figura 8; Inegi 2001, 2013, 2014a, 2014b; Martínez et al. 2008a, 2008b).

## Hidrología

Morelos se encuentra en la parte alta de la región hidrológica del Balsas (RH-18). El 82.48 % del sur morelense está en la cuenca del río grande Amacuzac y el 17.52 % pertenece a la cuenca del río Atoyac (Inegi 2010; figura 9). La cuenca del río grande Amacuzac está considerada como la región hidrológica prioritaria núm. 67, por ser una región de alta biodiversidad, de uso por sectores y que se encuentra amenazada (Conabio 2012a, 2012c; Arriaga et al. 1998, 2002).

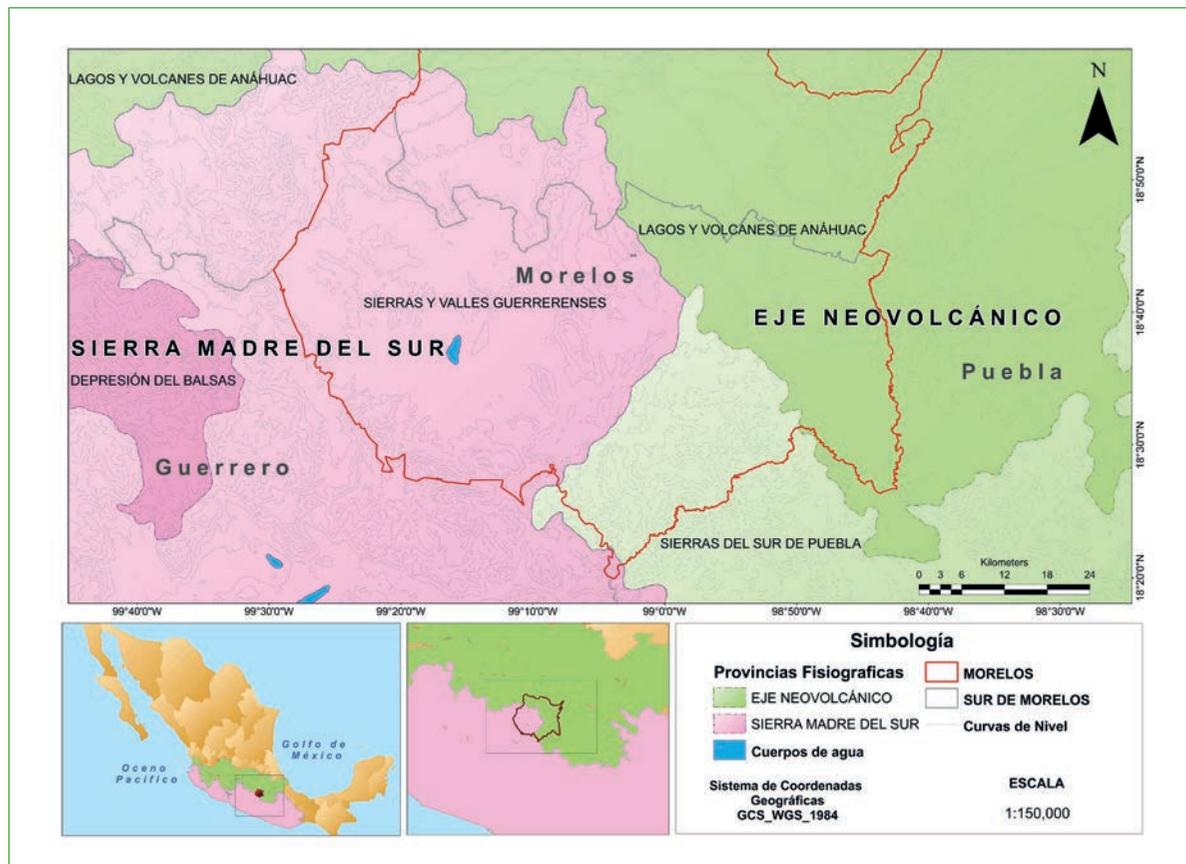
Es en esta cuenca hidrológica donde se recargan los mantos acuíferos que surten al valle de Cuernavaca, gracias a su permeabilidad edáfica. En ella se encuentran varias áreas naturales protegidas: Parque Nacional Lagunas de Zempoala, el Corredor Biológico Ajusco-Chichinautzin, parte del Parque Nacional Volcanes Iztaccíhuatl-Popocatepetl y parte de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla (Arriaga et al. 2000, 2002; Conabio 2012a, 2012c).

## Clima

De acuerdo a la cartografía del Inegi (2010), el tipo de clima predominante en el 96.53 % de la superficie territorial del sur de Morelos es el Awo(w) cálido subhúmedo. En el 3.47 % restante se encuentra el clima semicálido subhúmedo, en el que se encuentran los climas específicos del grupo C: A(C)wo(w), A(C)w1(w) y el A(C)w2(w) (Inegi 2010c; figura 10).

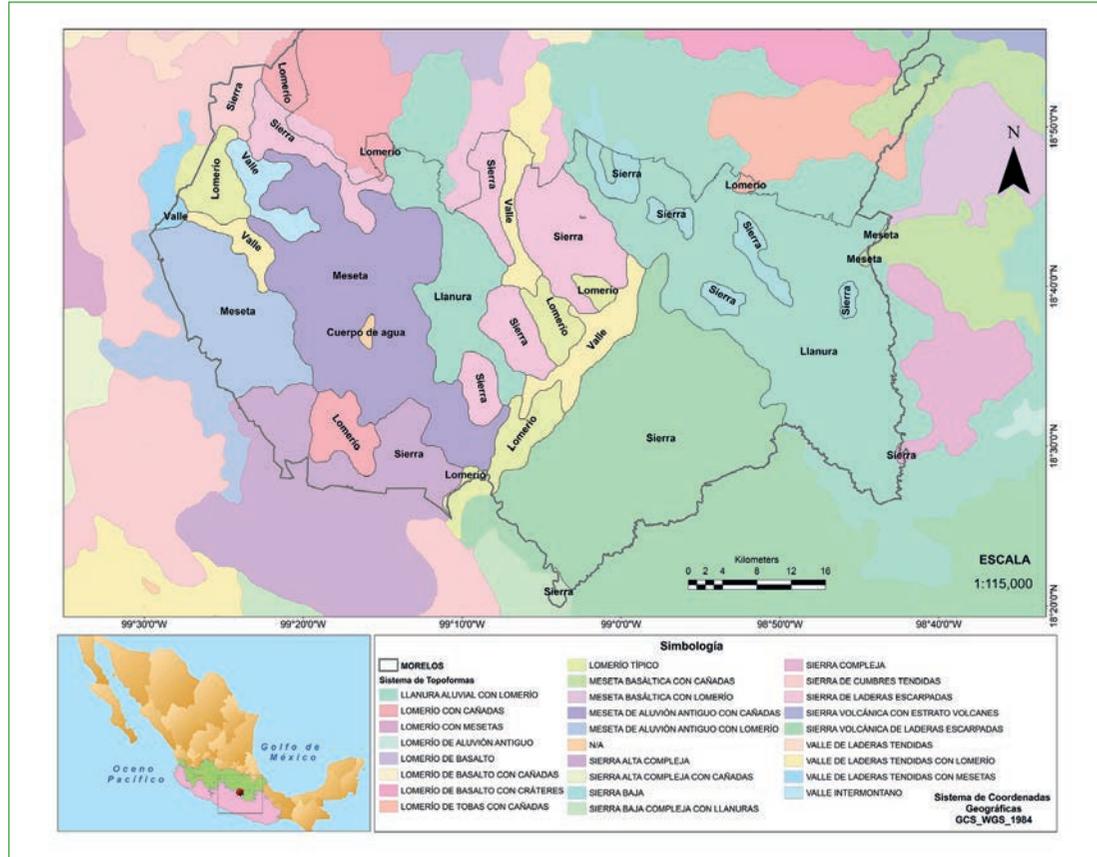
No obstante, en los resultados de los trabajos de investigación de los técnicos forestales encargados de la UMAFOR del 2008 al 2011 (Martínez et al. 2008b, Proselba 2010a y Velázquez et al. 2011), se encontró que en la región, el 85.2 % de la superficie territorial tiene el clima Awo(w)(i')g, que corresponde a -A-, un clima cálido, con temperatura media anual de 25.3°C, temperaturas medias mensuales: mínima de 22.8°C en enero, y una máxima de 26.2°C en abril; -wo-, subhúmedo

Figura 7  
Provincias y subprovincias fisiográficas de la UMAFOR Sur 1702, Morelos



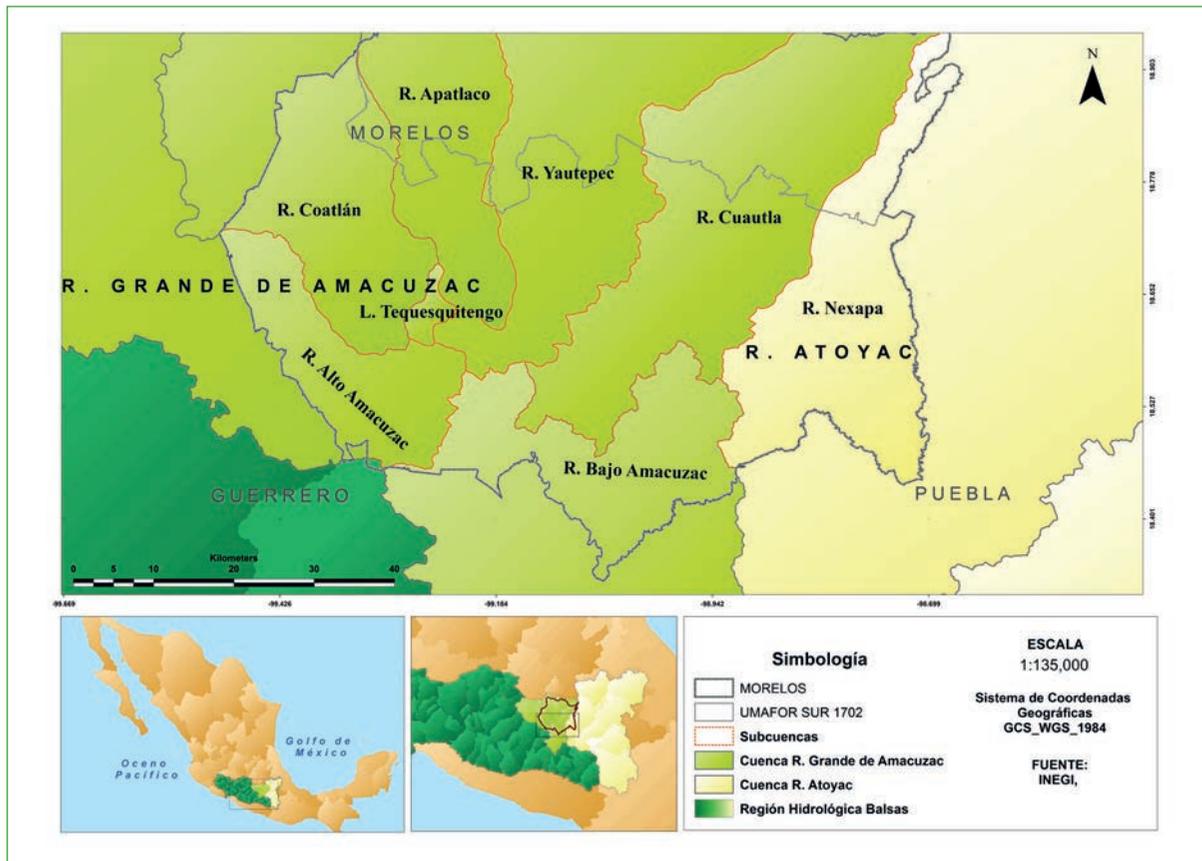
Fuente: Elaboración propia con base en Inegi (2001).

Figura 8  
Topoformas de la UMAFOR Sur 1702, Morelos



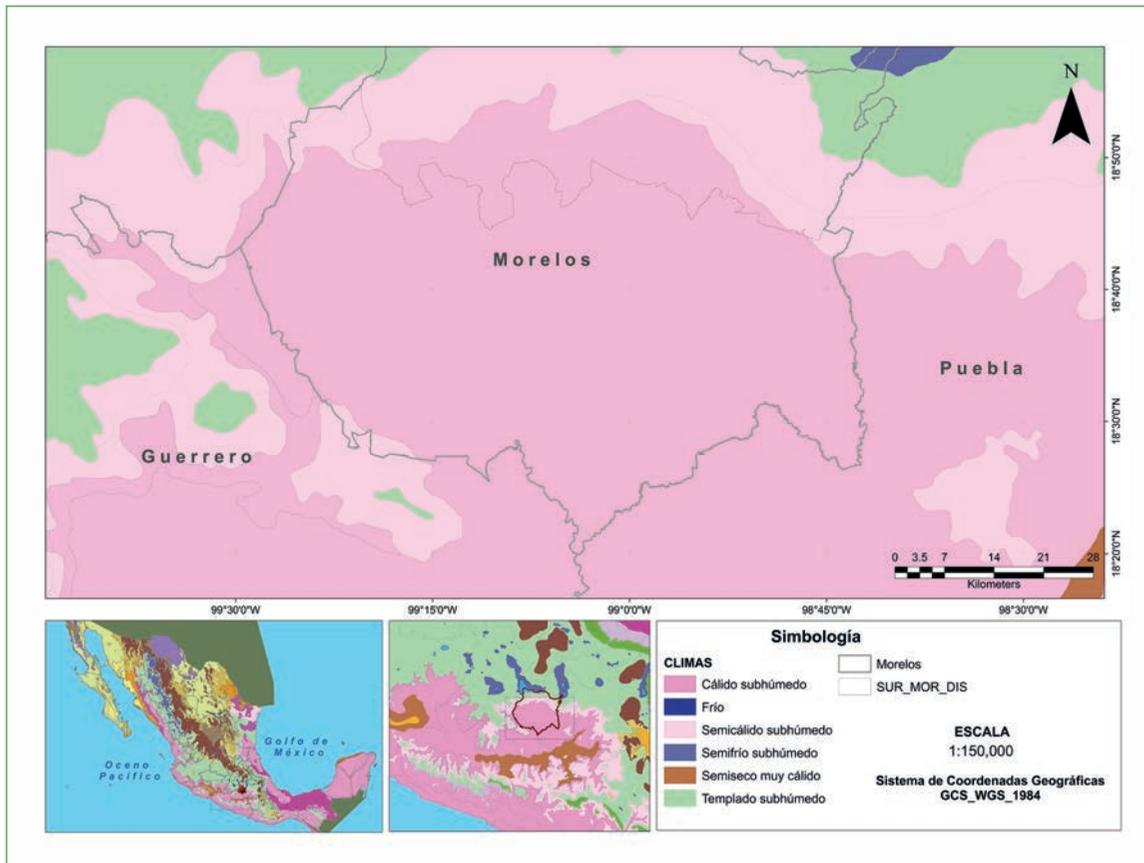
Fuente: Elaboración propia con base en Inegi (2010c).

Figura 9  
Subcuencas de la UMAFOR Sur 1702, Morelos



Fuente: Elaboración propia con base en Inegi (2010a).

Figura 10  
Clima de la UMAFOR Sur 1702, Morelos



Fuente: Elaboración propia con datos de Inegi (2000b, 2013c).

de baja humedad (relación precipitación/temperatura 37.8); -(w)- precipitaciones en verano de 63.7% de la media anual (957.5 mm), escasas en invierno, 1.3% de media anual: -(i')-oscilación térmica entre las medias mensuales bajas, de 7.0°C; -g-, evolución de temperaturas medias mensuales tipo Ganges, máxima antes de junio (27.3°C), y en mayo, 28.6°C. En síntesis, se trata del clima más seco de los cálidos subhúmedos, con lluvias en verano, con una precipitación total anual de 43.2 mm, menos del 5% de lluvia invernal, oscilación de temperatura de 5 a 7°C, con una marcha de temperatura tipo Ganges (el mes más caliente es antes del solsticio de verano).

Asimismo, en la región se encuentran otros 13 tipos de climas. De ellos el clima BS1(h')w(w)(i')g ocupa el 4.8% de la superficie total y corresponde a un clima estepario, semiseco, muy cálido, con temperaturas medias anuales mayores a 22°C y del mes más frío mayores a 18°C, con lluvias en verano el clima; y A(C)w1(w)(i')g (clima templado) se encuentra en el 2.77% de la superficie. Tres más se encuentran en áreas entre el 1 y 2%. Ocho de los climas se encuentran en áreas menores del 1% de la superficie total. En cuanto a la temperatura media anual encontraron que en el 42% de la superficie de la región oscila entre los 23 y 24°C; y en el 84.78%, la temperatura oscila entre los 22 a los 25°C. La precipitación, en el 64.77% del territorio, está entre los 800 y 900 mm, mientras que en el 22.58% es de 900 a 1000 mm. Aunque el rango en la región es de 700 mm (9% de la superficie) en las áreas donde

menos llueve y de hasta entre 1 200 y 1 400 mm únicamente en el 0.58% de la superficie territorial. Todos estos datos se obtuvieron de las estaciones meteorológicas de Moyotepec, en Ayala; Palpan, en Miacatlán; Tilzapotla, en Puente de Ixtla; Tepalcingo, en Jojutla, El Limón, en Tepalcingo y Huautla en Tlaquiltenango, todas ellas en Morelos, a través del Extractor Rápido de Información Climática (ERIC) versión II.

### Uso del suelo y vegetación

El estado de Morelos cuenta con 489 272.6 ha, de las cuales el 55.29% está dedicado a la agricultura (80 696.4 ha de riego y 189 830.9 ha de temporal), el 27.4% es vegetación secundaria, el 6.16% son de pastizales (de éste sólo 22.5 ha son de pastizal natural, equivalente al 0.07% de los pastizales), cerca del 6.3% es de bosques (18 698 ha de coníferas, 7 489 ha de encino y 4 624 ha de mesófilo de montaña), el 0.84% es de selva caducifolia, el 0.5% de material xerófito, el 0.24% son cuerpos de agua y el 3.68% son área urbanas (Inegi 2013a).

Particularmente, en la UMAFOR Sur el 58.45% del suelo es utilizado por el humano para actividades agropecuarias, pastizales inducidos o asentamientos urbanos. Esto implica que menos de la mitad de la superficie (41.15%) es área forestal. Asimismo, sólo el 2.01% de esta área es de selva baja caducifolia (sbc) primaria, mientras que el tipo de vegetación en el

86.33 % es SBC secundaria. De hecho, el 81.30 % de este tipo de vegetación secundaria es arbustiva y sólo el 18.7 % es SBC secundaria arbórea. El 11.64 % restante del área forestal está cubierto por bosques de encinos, pino-encino y encino-pino (Inegi 2013b; cuadro 2 y figura 11).

### CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

Morelos es uno de los estados donde el crecimiento urbano y poblacional ha sido muy alto en las últimas décadas. Su población pasó de 1.195 a 1.777 millones de habitantes de 1990 a 2010, aun cuando la tasa de fecundidad ha bajado en ese mismo periodo de 3.16 al 2.22. Por otra parte, el nivel de supervivencia ha aumentado en más de 10 años. Para 1996, el máximo de edad de supervivencia era de 95 años, mientras que para el 2009 fue de 108 años, tanto de hombres como de mujeres. El 17 % del territorio tiene un índice de marginación alto o muy alto, el 12.6 % es medio y el 70.4 % está entre bajo y muy bajo grado de marginación (Conapo 2010a).

Del total de la población, 78 204 son ejidatarios, comuneros y poseionarios en 234 unidades ejidales y comunales, en 396 526.15 ha, de las cuales 143 823.23 corresponden al uso común. Particularmente, Tlaquiltenango —el municipio más grande de la entidad— alberga a 3 036 ejidatarios, comuneros o poseionarios, en 19 ejidos y comunidades en 51 498.99

ha, de las cuales 23 721.85 son de uso común (Inegi 2007; RAN 2013). Específicamente, la región sur pasó de 391 386 a 532 096 habitantes en el mismo periodo. De esta población actual, 51.14 % son mujeres y 48.86 %, hombres, y corresponde al 29.9 % del total poblacional de Morelos. Está distribuida en 779 localidades. De éstas, 122 son núcleos agrarios forestales. Del total de localidades, el tamaño del 75 % es de 1 a 149 habitantes y la población de tan sólo el 1 % se encuentra entre 15 000 y 29 999. Sólo el 1.37 % de los pobladores mayores de 3 años aún habla alguna lengua indígena. Realmente, es mínima la cantidad de personas que no hablan el español (0.03 %; Inegi 1990, 2010b).

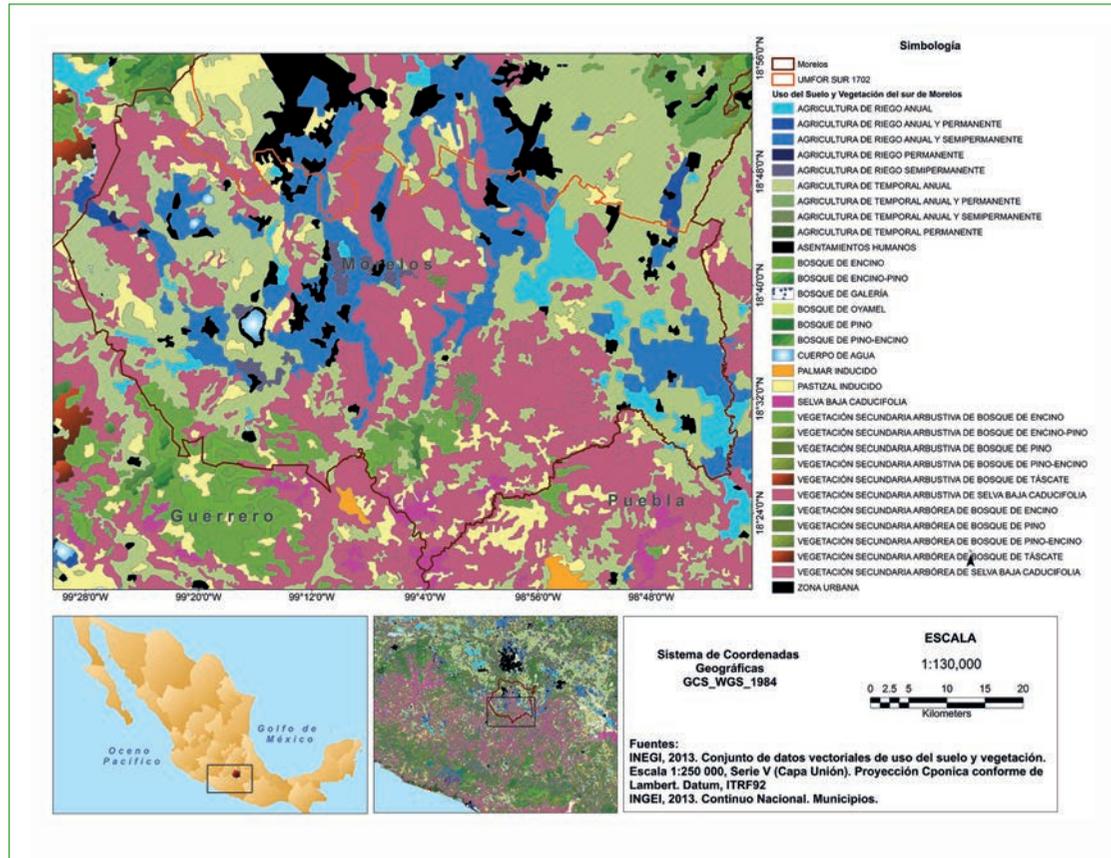
De acuerdo al rango de edad, cerca del 28 % son jóvenes menores de 20 años, el 30 % se encuentra entre los 20 y los 39, el 21 % entre los 40 y los 59; y el restante tienen más de 60 años. Poco más del 32 % de la población carece del derecho de asistencia a los servicios de salud. El promedio de escolaridad es de 7 años. El 9.45 % de la población mayor de 15 años es analfabeta. Sólo el 8.4 % de las viviendas tiene piso de tierra, mientras que el 61.82 % tiene algún otro tipo de suelo. Sólo el 0.96 % de los hogares carece servicio eléctrico y el 4.25 %, de drenaje. En general, el 56.59 % de las viviendas cuentan con todos los servicios públicos base (agua entubada, drenaje y electricidad). Sólo el 1.45 % carece de ellos (Inegi 1990, 2010b). Esto hace que la región presente un índice de marginación bajo (52.85 %) y muy bajo (47.15 %; Conapo 2010b).

**Cuadro 2**  
**Uso del suelo y vegetación del sur de Morelos**

CLAVE	DESCRIPCIÓN	Ha	PORCENTAJE
VSa/SBC	Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia	85 608	28.89
TA	Agricultura de temporal anual	80 476	27.16
RAS	Agricultura de riego anual y semipermanente	45 976	15.51
VSA/SBC	Vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia	19 682	6.64
PI	Pastizal inducido	16 735	5.65
RA	Agricultura de riego anual	13 809	4.66
VSa/BQ	Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	10 723	3.62
AH	Asentamientos humanos	7 111	2.40
ZU	Zona urbana	3 333	1.12
RS	Agricultura de riego semipermanente	3 086	1.04
SBC	Selva baja caducifolia	2 461	0.83
BQ	Bosque de encino	1 739	0.59
VSA/BQ	Vegetación secundaria arbórea de bosque de encino	1 644	0.55
TAS	Agricultura de temporal anual y semipermanente	1 528	0.52
H2O	Cuerpo de agua	1 177	0.40
RAP	Agricultura de riego anual y permanente	962	0.32
RP	Agricultura de riego permanente	204	0.07
VSA/BPQ	Vegetación secundaria arbórea de bosque de pino-encino	65	0.02
VSa/BQP	Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino-pino	30	0.01

Fuente: Elaboración propia con datos de Inegi (2013b).

Figura 11  
Uso del suelo y vegetación del sur de Morelos



Fuente: Elaboración propia con datos de Inegi (2013b, 2013c, 2014a, 2014b).

Sobre cuestiones económicas, sólo el 39.33% de la población del sur de Morelos es económicamente activa. De este total, los hombres representan el 68.21 %. El 75.7% de los habitantes viven en hogares con jefatura masculina y el 22.9%, con jefatura femenina (Conapo 2010b; Inegi 2010b).

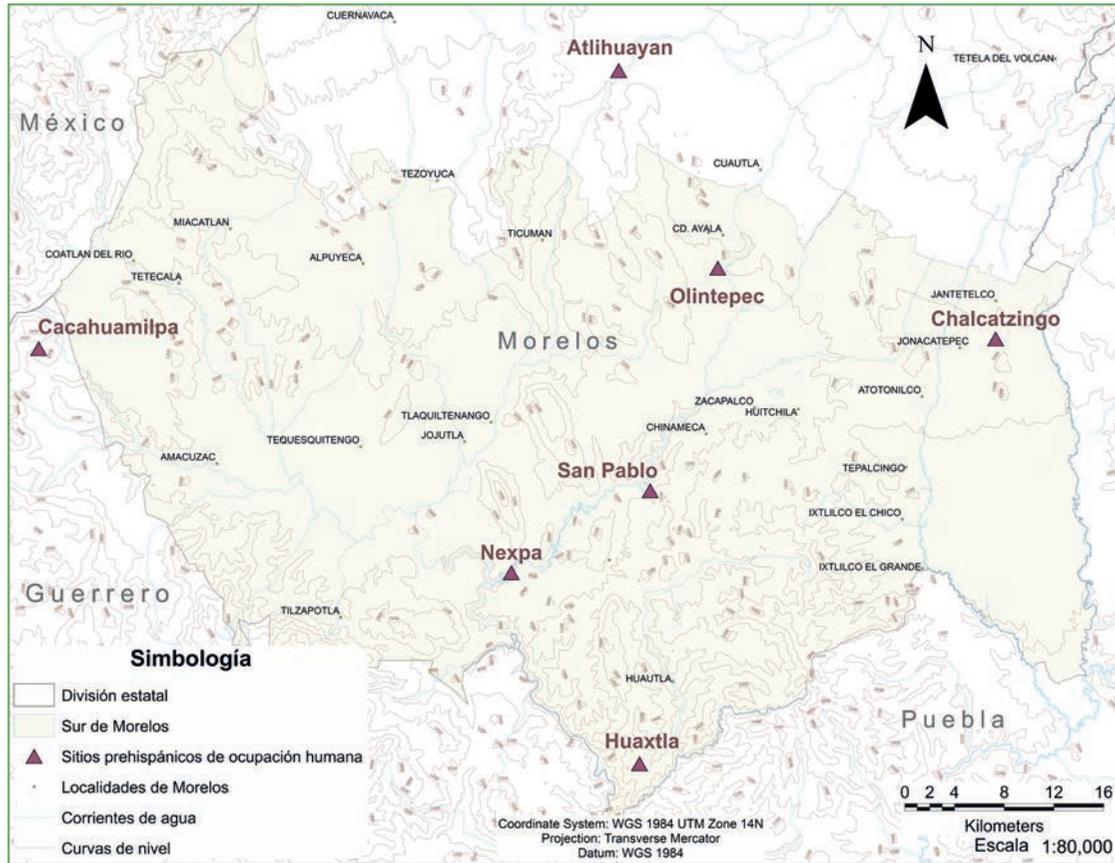
### ORIGEN DEL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL SUR DE MORELOS

De acuerdo con Zizumbo y Colunga (2010), la ruta que siguieron los primeros pobladores fue del Lerma a Armería Tuxcacuesco, de ahí al Balsas, luego al Amacuzac, y finalmente, a la región Mexcala-Nexpa-Atoyac entre el 11 600 y el 10 000 A. P. Esto implica una llegada muy temprana del humano al estado de Morelos. En el sur de la entidad, posiblemente los primeros pobladores humanos seminómadas y ya sedentarios presentan una antigüedad de aproximadamente 4 000 años A. P. Esto quiere decir que datan de la época del Holoceno (Cyphers y Spitalier 1985; Corona 2008). En esta época existían cazadores y recolectores. Según Zizumbo y Colunga (2010), la intensificación agrícola comenzó a ocurrir en la región del Balsas, entre el 5 050 y el 3 050. Esto originó cambios en el trabajo del suelo, al remover vegetación perene, lo que modificó el paisaje natural.

Con estos cambios se dio el origen de sociedades culturales en el Valle Oriental de Morelos, hace aproximadamente 3 000 años. También comenzó a darse la domesticación de especies vegetales silvestres, así como el uso de materiales para la construcción (Angulo 2010; Áviles 2005; Córdoba et al. 2002; Cyphers y Spitalier 1985; Grove 1968, 1999, 2008; Plancarte y Navarrete 1911; Zizumbo y Colunga 2010). Cerca del 2 450 se estableció el sistema de multicultivo milpa (Zizumbo y Colunga 2010). Asimismo, es en Tlaltizapan en donde se tiene la evidencia más antigua en Mesoamérica sobre la domesticación del Girasol (2 300 años; Lentz et al. 2008, en Corona 2010).

La ocupación de una manera más desarrollada socialmente se dio a partir del Preclásico Temprano en el área de Chalcatzingo (ubicada en el cerro Chacaltepec), San Pablo y Nexpa (Cyphers y Spitalier 1985; Áviles 2000; Grove 2010). Otros sitios de Morelos ocupados en la misma época fueron Gualupita y Altihuayán (Cyphers y Spitalier 1985; Grove 2008). De hecho, también se han encontrado restos en Zohapilco y Coapexco (Áviles 2000). En la figura 12, se encuentra la ubicación de las primeras ciudades de la región. El periodo en el que se desarrolla Chalcatzingo, pudo ser entre el 2000-1500 a. C. de acuerdo Cyphers y Spitalier (1985) o entre el 1500-900 a. C., conforme a Áviles (2000).

Figura 12  
Sitios prehispánicos de ocupación humana en la región sur de Morelos



Fuente: Elaboración propia con datos de Córdoba et al. (2002); Grove (2010).

Las investigaciones de Cyphers y Grove (1985) presentaron que la ocupación en Chalcatzingo está integrada por tres importantes fases durante el periodo formativo: 1) la fase Amate. Ésta corresponde al periodo formativo temprano (1500-1100), y las correspondientes al periodo formativo medio: la fase Barranca (años 1100 a 700), y 2) la fase Canteira (entre los años 700 y 500; Cyphers y Grove 1985; Grove 2008). En esta época surge la localidad de Xolalpan, que para el periodo Clásico había establecido el juego de pelota.

Para el Preclásico Medio, Chalcatzingo era el centro regional más importante del altiplano central mexicano (Cyphers y Grove 1987). Se trata de una sociedad de complejidad sociopolítica, que contradice la teoría de que este sitio fue el resultado del contacto con la cultura olmeca de la costa del Golfo (Bernal 1969; Coe 1965; Pina Chan 1955, en Áviles 2000). Ellos utilizaban terrazas para evitar la erosión con la siembra de sus múltiples cultivos. Asimismo, presentaban arquitectura monumental (Cyphers y Spitalier 1985; Grove 2008). La construcción de casas ya se tenía desde el Formativo Temprano (Áviles 2000). Restos de esta cultura también se han encontrado en el área de Olintepepec (Cyphers y Spitalier 1985). Igualmente, en este periodo surgió la cultura tlutilco (1300 a 1070 a. C.; Grove 2008). Existen teorías acerca de que todos estos territorios tuvieron relación con la cultura olmeca. Sin embargo, no se ha definido que los pobladores de esta región realmente fueran olmecas. Posiblemente se trate de otra cultura.

Para el Clásico Tardío (500 a 400 a. C.) surgen otros tres centros regionales: Amacuitlapilco, Pantitlán y Coatlán del Río. En este último, alrededor del Preclásico Terminal (200 d. C.), se comenzó a dar riego posiblemente para el cultivo del algodón, de gran importancia en la región. Se han encontrado restos de esta época en los sitios ya mencionados, además de Tepoztlán, Xochicalco y Tlaltizapan, periodo en el que los pobladores tuvieron relaciones con los pobladores de la cultura de Cuicuilco (Cyphers y Spitalier 1985).

Para el periodo Clásico, los asentamientos humanos en Morelos era de 13 ciudades: Oaxtepec, Pantitlán, Itzamtitlán, Cuautlixco, Olintepepec, Chalcatzingo, Las Lajas, San Ignacio, Las Pilas, El Palacio, Tepoztlán, Xochitepec, Xochicalco, Cuernavaca y Gualupita. Fue en este periodo cuando los pobladores de la región comenzaron a tener relaciones con Teotihuacán.

En el Epiclásico, la cultura predominante fue en el norte del estado: Xochicalco. Ésta duró del 950-900 d. C. (Cyphers y Spitalier 1985). Es de esta época que surgen una serie de teorías, incluidas las de Tamoanchan, descritas por Plancarte y Navarrete (1911) y Cyphers y Spitalier (1985).

En el Posclásico se conformó Chimalacatlán (950-1519 d. C.). Esta cultura se estableció en Tetecala, Cuentepec, Alpuyeca, Miacatlán, Coatetelco y El Rodeo (Litvak 1970, en Cyphers y Spitalier 1985). Éste fue un periodo que fue bien documentado. Esto se dio por la tradición oral y pictográfica de los indígenas. Asimismo, se cuenta con documentación que data

de los dos primeros siglos de la época de la Colonia (Calnek 1978; Gibson 1975, en Cyphers y Spitalier 1985). Esta época inició con el colapso de Xochicalco y terminó con la Conquista de España. Durante este periodo, la región tuvo relación con la triple alianza.

Posteriormente, llegaron los tlahuicas a la región en el Posclásico (1200-1220 d. C.). Concretamente, su arribo lo hacen en Cuauhnáhuac, convirtiéndola en su capital. Ocuparon diversos lugares en torno a ella, como Huaxtepec, Yautepec y Tlaquiltenango. Lo que se no ha podido aclarar es si estos sitios estaban o no poblados al momento de su llegada (Durán 1967, 23, en Cyphers y Spitalier 1985). De hecho, se tienen ruinas arqueológicas que se han encontrado en Huaxtla, ubicada al sur de lo que hoy es el municipio de Tlaquiltenango. Al parecer también se trata de una ciudad. Aún hacen falta estudios para determinar su origen, pero por lo menos tendrían 1 300 años de antigüedad (Córdoba et al. 2002). Para la construcción de esta ciudad se utilizaban recursos de la región. En este sentido, se han encontrado canteras de las que se extraían los sillares para la habilitación de las plazas y sus desniveles, así como de la construcción (Córdoba et al. 2002). Lo mismo pasa en cada una de las ciudades encontradas en la ciudades del sur de Morelos. No todas de sillar, algunas utilizaban la rocas monolíticas, como en el caso de Chalcatzingo. Durante este periodo Miacatlán se convirtió en el sitio más importante de la región, junto con Xochitepec (Cyphers y Spitalier 1985).

## ÉPOCA COLONIAL

Los principales esquemas de producción en este periodo dentro del territorio fue el establecimiento de dos haciendas. Una de ellas agrícola y minera, y la otra ganadera. El sur de Tlaquiltenango era parte del territorio hacendario de la unidad minera de Huautla. Fue fundada en 1570 como “El Real de Minas de San Francisco de Huautla”. Se dedicaba a la producción de plata. Era uno de los reales mineros más antiguos de la Nueva España. Antes que ésta, se descubrieron y explotaron las minas de Taxco, Sultepec, Zacualpan, Temascaltepec, Pachuca y Tlalpujahua. Este territorio se consolidó como Cuautla de Amilpas a mitad del siglo XVII. Debido a la producción de caña del valle, junto con Cuernavaca, Yautepec y Jonacatepec, fueron la región azucarera principal del virreinato novohispano. Abastecían panela, piloncillo y miel para el mercado interno de la Ciudad de México y sus alrededores (Gutiérrez 1986; Sánchez 2002).

De acuerdo con Espejo (1997),<sup>12</sup> en el año 1700 surge la Hacienda de San Juan Chinameca, en el municipio de Ayala, en la cual también se establece un pueblo bajo el nombre de Rancho Nuevo, hoy conocido como Chinameca. Era una fuente de trabajo en toda la región. Principalmente, provenían pobladores de lo que hoy es el municipio de Tlaltizapan y

<sup>12</sup> El autor realizó sus investigaciones a través de entrevistas a los pobladores de la región sur de Morelos.

algunas comunidades que se encontraban a orillas del río. El trabajo era en trapiche de tracción animal.

La hacienda cierra y posteriormente es reabierta hasta 1908. Cambia su objetivo de producción y se convierte en ganadera, abarcando una mayor superficie. Se fundaron 14 ranchos vaqueros: dos dentro de Chinameca, y los otros fueron Santiopan, Huautla, Mano Pintada, Huaxtla, Ajuchitlán, Pala, Teolinca, Paso Ayala, Los Hornos, Los Metates, Los Sauces y El Tepehuaje. Los últimos 12 se ubicaban en los pueblos Rancho Nuevo, El Vergel (o Santa Rita), Los Hornos (hoy valle de Vázquez), Santa Cruz (hoy Lorenzo de Vázquez), Quilamula, San José de Pala, Ajuchitlán, Los Metates, Huautla, Huaxtla, Santiopan, Los Sauces y el Tepehuaje.

### PROBLEMÁTICA ACTUAL EN MATERIA AMBIENTAL Y BIODIVERSIDAD

Morelos es un reservorio importante de biodiversidad. Su superficie de 4 879 km<sup>2</sup> sólo representa el 0.2 % del territorio nacional. Sin embargo, por su ubicación geográfica en la vertiente meridional del Sistema Volcánico Transversal y su vinculación con la cuenca del Balsas, se genera un escenario geográfico especial en el que se crean condiciones favorables para el desarrollo de flora y fauna de afinidades tanto neártica como neotropical (Aguilar 1999; Espinosa et al. 2008; Halffter 2008).

Esto coloca a Morelos como una de las principales regiones de biodiversidad endémica en el mundo (Aguilar 1994).

No obstante, al igual que el resto del país, en Morelos existen conflictos por el uso de los recursos naturales de diversos tipos, como son los límites de linderos, la caza y colecta furtiva y la fragmentación territorial ocasionada por el crecimiento urbano y rural, derivado del crecimiento demográfico (Aguilar 1990), así como las diferencias en las escala de valor que se les da a los ecosistemas. Esto ha generado que varias de las especies que alberga se encuentren en algún nivel de riesgo o amenaza, dada la fragmentación del territorio.

La Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio 2012a) reporta que dentro de la problemática actual dentro de la región hidrológica 67, Río Amacuzac-Lagunas de Zempoala (que abarca el sur de Morelos), se encuentra la modificación del entorno a través de la desecación, deforestación, fragmentación de hábitat, construcción de carreteras, crecimiento poblacional, abatimiento de manantiales, pastoreo y quema. Hay contaminación por agroquímicos, descargas de los ingenios de las industrias y de aguas residuales. Aunado a lo anterior se tiene el uso de especies exóticas que son introducidas en los hábitats, tales como la carpa (*Cyprinus carpio*), la mojarra azul (*Lepomis macrochirus*), la tilapia azul (*Oreochromis aureus*), el guppy (*Poecilia reticulata*) y el crustáceo (*Macrobrachium rosenbergii*). El agua se utiliza en la agricultura, las áreas urbanas, el área industrial y balnearios recreativos.

Ante estos cambios, preocupa la reducción y fragmentación de hábitats (Arriaga et al. 2002; Conabio 2012a).

Esta situación generó preocupación en la década de los treinta del siglo pasado, en diversos actores que promovieron la creación de áreas naturales protegidas (ANP), principalmente en el norte del estado (Cerro del Tepozteco y la Sierra del Chichinautzin; Ceama 2007). Sin embargo, en los últimos veinticinco años, ante la continua pérdida de los recursos naturales, investigadores del estado se dieron a la tarea de fomentar la creación de nuevas ANP, entre las que destaca la Rebiosh (Conanp-Semarnat 2005).

A pesar de que Morelos cuenta con 12 ANP y un sitio Ramsar (Ceama 2007; Conanp 2012), no han sido suficientes para frenar la fragmentación y el deterioro de sus ecosistemas, tanto de las SBC, como de los bosques de pino-encino. De acuerdo con Pauline Mur (en Durand y Jiménez 2010), entre 1973 y el 2000, la Rebiosh perdió cerca del 2 % (1 165 ha), equivalente al 0.07 % anual. De acuerdo con datos de la Profepa, Morelos ha perdido el 3 % de sus ANP debido al crecimiento urbano, la creación de tiraderos de basura clandestinos, la ampliación de la frontera agrícola, los incendios y la tala clandestina (Martínez 2011).

Paradójicamente, con el decreto estatal en donde se declara Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Huautla, con una extensión de 31 314 ha de SBC en 1993, y posteriormente con el decreto federal de la Rebiosh en 1999, en 59 030

ha, se pretendía lograr “una conciliación entre las necesidades y vida cotidiana de los pobladores y los factores ambientales naturales de la región” (Conanp-Semarnat 2005). Sin embargo, el proceso de establecimiento de la reserva generó conflictos entre autoridades y habitantes. Por una parte, el gobierno impuso la creación de la reserva, y por otra, los administradores excluyeron a miembros de la comunidad de Huautla, de los beneficios producidos por el ecoturismo que realizaban en la localidad, razón por la cual los habitantes forzaron el cambio de las instalaciones de la administración de la reserva a la estación biológica El Limón de Cuachichinola, en la comunidad del mismo nombre (Durand 2010a, 2010b; Figueroa y Durand 2011; Durand y Jiménez 2010; Durand y Vázquez 2011; entrevistas personales).

## ACCIONES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN MORELOS

En materia de protección ambiental, de acuerdo a la Conanp (2012a) y a las publicaciones del *Periódico Oficial Tierra y Libertad* del estado de Morelos (Órgano del Gobierno del Estado Libre y Soberano de Morelos 1965, 1993, 1998, 2008, 2010, 2011, 2012), se han establecido 13 ANP en Morelos (cuadro 3). En su conjunto abarcan alrededor de 159 652 ha (Ceama 2007; Conanp 2012a). Se distribuyen en 13 municipios y representan poco más del 32 % de la superficie estatal.

**Cuadro 3**  
**ANP de control federal, ANP de control estatal y sitios Ramsar**

**ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE CONTROL FEDERAL**

CATEGORÍA	ÁREA PROTEGIDA	FECHA DE DECRETO	SUPERFICIE Y UBICACIÓN	TENENCIA DE LA TIERRA
Reserva de la biosfera	Sierra de Huautla	8 de septiembre de 1999	59030.94 ha ubicadas en los municipios de Amacuzac, Ayala, Puente de Ixtla, Jojutla, Tlaquiltenango y Tepalcingo	Principalmente ejidal y algunas superficies de propiedad privada
Parques nacionales	Iztaccíhuatl-Popocatepetl	8 de noviembre de 1935, modificado el 11 de febrero de 1948. Último acuerdo del 2 de abril de 2013 (DOF 2013)	39819.08 ha de bosque de pino, bosque de oyamel, páramo de altura y zacatonal, dividido en 4 polígonos que abarcan los estados de México, Puebla y Morelos	
	Lagunas de Zempoala	27 de noviembre de 1936 (DOF 936), modificado el 19 de mayo de 1947 (DOF 1947)	De acuerdo a la modificación del decreto, 3 965 ha son del Estado de México y 825 ha, de Morelos. Hay conflictos de límites interestatales. En 1998, fue incluido en el Corredor Biológico Ajusco-Chichinautzin	Comunal
	El Tepozteco	22 de enero de 1937 (DOF 1937)	23800 ha en el municipio de Tepoztlán, Morelos y 200 ha de la Delegación Milpa Alta, D.F., actualmente la Ciudad de México. En 1998 fue incluido en el Corredor Biológico Ajusco-Chichinautzin	50% comunal 30% ejidal 15% privada 5% nacional
Área de protección de flora y fauna	Corredor Biológico Chichinautzin	30 de noviembre de 1988 y 5 de diciembre de 1988 (DOF 1988)	Conformado por 65 722 ha 37 873.81. Decretada como área de protección de flora y fauna, más las superficies de los parques Lagunas de Zempoala y el Tepozteco. Abarca los municipios de Cuernavaca, Huitzilac, Jiutepec, Tepoztlán, Tlalnepantla, Atlatlahucan Totolapan, Tlayacapan, y Yautepec en el estado de Morelos y las delegaciones políticas de Milpa Alta y Tlalpan del D. F., actualmente la Ciudad de México y Ocuilán de Arteaga en el Estado de México	

**Cuadro 3**  
**ANP de control federal, ANP de control estatal y sitios Ramsar**

**ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE CONTROL ESTATAL**

CATEGORÍA	ÁREA PROTEGIDA	FECHA DE DECRETO	SUPERFICIE Y UBICACIÓN
Parque Estatal Urbano	Barranca de Chapultepec	6 de enero de 1965 ( <i>Periódico Oficial de Morelos</i> 1965)	11 ha de bosque de galería, ubicado en Cuernavaca ( <i>Periódico Oficial Tierra y Libertad</i> 2011)
Área de Conservación Ecológica, posteriormente Parque Estatal	El Texcal	6 de mayo de 1992 17 de febrero de 2010 ( <i>Periódico Oficial Tierra y Libertad</i> 2010)	258.93 ha de SBC ubicado en el municipio de Jiutepec, Morelos
Reservas Estatales	Sierra Montenegro	10 de junio de 1998 ( <i>Periódico Oficial Tierra y Libertad</i> 1998), reformado el 22 de mayo de 2008 ( <i>Periódico Oficial Tierra y Libertad</i> 2008)	7 724.85 ha de SBC y bosque de encino, ubicadas en los municipios de Jiutepec, Yautepec, Emiliano Zapata y Tlaltizapan
	Las estacas		652.17 ha de SBC y bosque perennifolio ripario ubicado en el municipio de Tlaltizapan
Zonas sujetas a conservación ecológica	Los Sabinos -Santa Rosa-San Cristóbal (Río Cuautla)	31 de marzo de 1993 ( <i>Periódico Oficial Tierra y Libertad</i> 1993)	152.3 ha de SBC y vegetación riparia ubicadas en el municipio de Cuautla
	Sierra de Huautla	31 de marzo de 1993 ( <i>Periódico Oficial Tierra y Libertad</i> 1993)	31 314 ha de SBC y encinares, ubicados en los municipios de Tepalcingo y Tlaquiltenango, Morelos
Parque Estatal	Cerro de la tortuga	5 de septiembre de 2012 ( <i>Periódico Oficial Tierra y Libertad</i> 2012)	310 199 ha ubicadas en los municipios de Zacatepec y Puente de Ixtla, Morelos

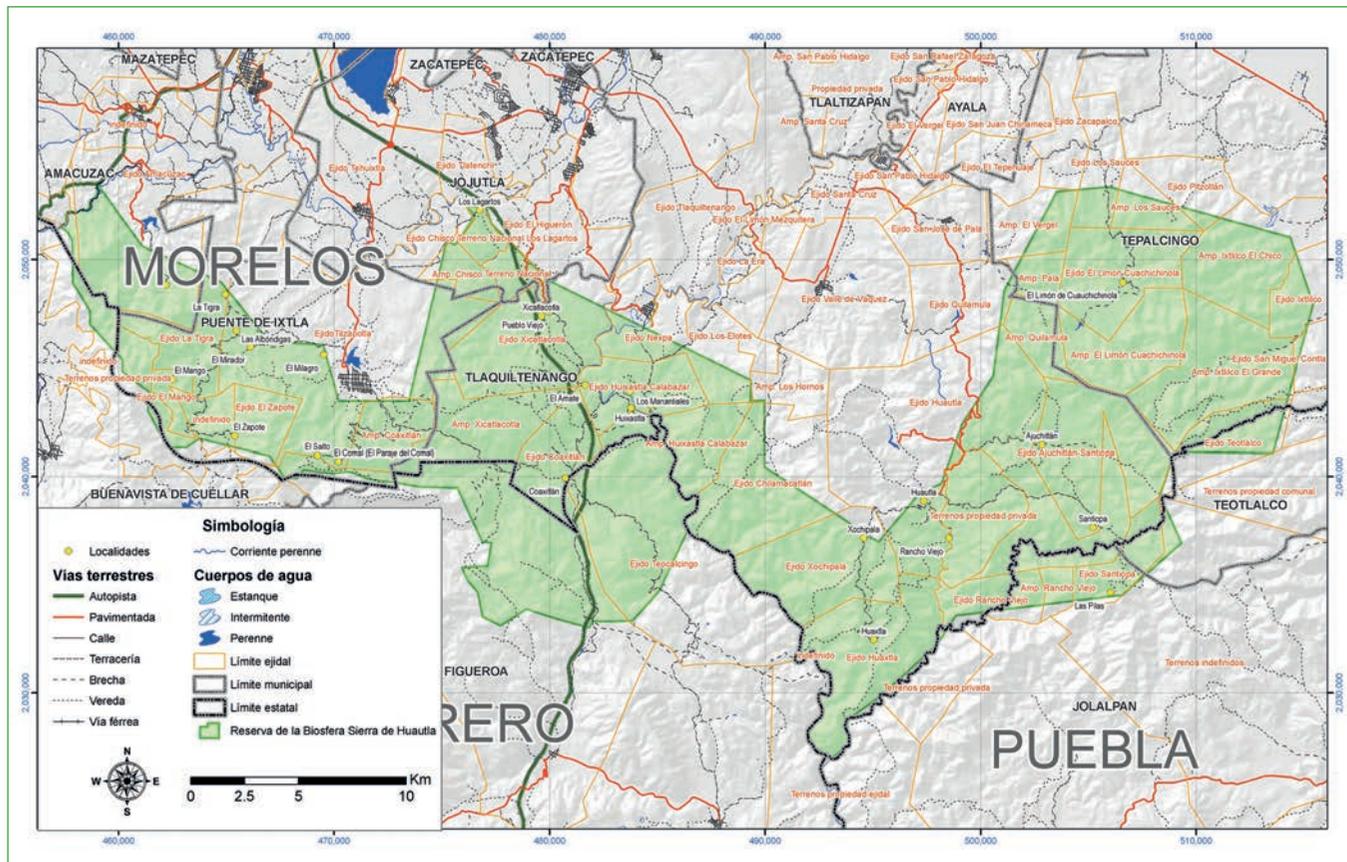
**SITIO RAMSAR**

DENOMINACIÓN	ÁREA PROTEGIDA	FECHA DE DESIGNACIÓN	SUPERFICIE Y UBICACIÓN	TENENCIA DE LA TIERRA
Sitio Ramsar* 1933 (Conanp 2012b)	Laguna de Hueyapan (El Texcal)	2 de febrero de 2010 (Ramsar 2012; página web Ramsar)	276 ha ubicadas en el Parque Estatal "El Texcal", en el municipio de Jiutepec, Mor.	Mayoritariamente comunal

\* Los sitios Ramsar se refieren a humedales de importancia internacional, considerados como ecosistemas fundamentales en la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, con importantes funciones (regulación de la fase continental del ciclo hidrológico, recarga de acuíferos y estabilización del clima local), valores (recursos biológicos, pesquerías y suministro de agua) y atributos (refugio de diversidad biológica, patrimonio cultural y usos tradicionales). Estos sitios se han venido determinando y registrando en México a partir del 4 de noviembre de 1986, derivado de la Convención celebrada en 1971 en la ciudad de Ramsar, Irán. Cabe señalar que estos humedales pueden o no estar incluidos dentro de las denominadas áreas naturales protegidas.

Fuente: Elaboración propia con base en Conanp (2012b); Ramsar (2012); DOF (1937, 1947, 1988, 2013); *Periódico Oficial de Morelos* (1965); *Periódico Oficial Tierra y Libertad* (1993, 2008, 2010, 2011, 2012).

Figura 13  
Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla



Fuente: UAEM (1994).

## UN BREVE ACERCAMIENTO A LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE HUAUTLA (REBIOSH)

En el sur de Morelos, la principal ANP es la Rebiosh. Se caracteriza por ser una zona de SBC, de clima tropical seco, con biodiversidad endémica de México y Mesoamérica. Está ubicada en la provincia florística de la depresión del Balsas, la región caribeña y el reino neotropical, considerando la clasificación de Rzedowski (1978), entre las coordenadas extremas UTM: punto superior derecho  $X = 500\,000$ ;  $Y = 2\,073\,199$  y punto inferior izquierdo  $X = 464\,813$ ;  $Y = 2\,045\,505$  en proyección ITRF 92 (Conanp-Semarnat 2005; figura 13).

Abarca 31 comunidades de 6 municipios en una superficie de 59 030-94-15.9 ha en un rango altitudinal que va de los 700 a los 2 200 msnm (DOF 1999). Particularmente, la SBC se encuentra entre los 800 y los 1 500 msnm, con temperaturas medias anuales entre 20° y 29°C (Dorado et al. 2002). Además, cuenta con algunas áreas de selva mediana subcaducifolia, zonas de clima templado con bosque de encino y una pequeña isla de pino, algunos ecosistemas acuáticos de temporal y el Río Amacuzac como único afluente permanente (Dorado 2001; Conanp-Semarnat 2005; Inegi 2011b).

La Rebiosh es un espacio en el que una variedad de actores convergen con diferentes percepciones del entorno y perspectivas ambientales, y que ha sufrido de fuertes cambios en

las últimas cinco décadas. Al igual que las demás SBC del país, ha padecido de una fuerte presión y deterioro de sus recursos, tanto por los sistemas de producción agropecuaria como por el crecimiento de la población, desde la segunda mitad del siglo pasado.

Asimismo, es una región de gran biodiversidad. Se han registrado alrededor de 939 especies nativas de plantas vasculares, incluidas en 478 géneros y 130 familias. Sin embargo, se cree que la cantidad de especies de plantas vasculares puede llegar a ser hasta de 1 250 (Dorado et al. 2002), de un total de 3 345 especies reportadas para el estado de Morelos (Bonilla y Villaseñor 2003; Uribe 2012). Con relación a la fauna, alberga 11 especies de anfibios (equivalente al 29% de las registradas para el estado; Aguilar et al. 2003; Castro-Franco et al. 2006); 52 especies de reptiles de las 79 registradas en Morelos (Aguilar et al. 2003; Castro-Franco y Bustos 1994); 220 especies de aves y 66 de mamíferos (Sánchez y Romero 1992). En función de su relevancia biológica, la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) promovió a principios de la década de los noventa la creación de la reserva, a través del Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla (Ceamish; Conanp-Semarnat 2005), que actualmente se conoce como el Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIBYC).

## UNIDADES DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE (UMA) EN EL SUR DE MORELOS

Conjuntamente con la creación de ANP, en este sistema complejo morelense se han establecido UMA extensivas de propiedad social. De acuerdo a Argüelles (2008), en 2007 existían 25 UMA extensivas en Morelos. Sin embargo, en el listado publicado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat; sin contar con datos de fecha de corte del conteo de UMA), en 2007 había 22 UMA extensivas, contando una UMA regional. De éstas, 18 pertenecen al sur de Morelos (Semarnat 2007).

Para 2012, cuando terminó la primera fase de exploración en campo e iniciaba la segunda fase, se encontró que existían 47 UMA en vida libre en el estado. Este número se obtuvo al conjuntar los datos de la exploración en campo, de la información obtenida del principal grupo de técnicos encargados de las UMA de fauna (Agencia de Desarrollo Local Sierra de Huautla 2012) y de las bases de datos de la Secretaría del Medio Ambiente (Semarnat 2007, 2011, 2012). De este total, 36 pertenecen a la región sur. Todas son ejidales, con excepción de la de Miacatlán, que es comunal. Están distribuidas en ocho municipios (Amacuzac, Ayala, Jonacatepec, Miacatlán, Puente de Ixtla, Tepalcingo, Tlaltizapan y Tlaquiltenango). Equivalen al 72.3 % de las UMA extensivas del estado. De éstas, solo 23 parecían estar activas con entrega de informes y reportes de

Cuadro 4  
Número de UMA extensivas en el sur de Morelos,  
por municipio

MUNICIPIO	NÚMERO DE UMA
1. Tlaquiltenango	14
2. Tepalcingo	6
3. Miacatlán	4
4. Ayala	4
5. Tlaltizapan	3
6. Amacuzac	2
7. Puente de Ixtla	1
8. Tetecala	1
9. Jonacatepec	1
Total	36

Fuentes: Elaboración propia con base en Agencia de Desarrollo Local Sierra de Huautla (2012); Semarnat (2007, 2011, 2012, 2014a); Suzán (2012).

trabajo continuo. Eran y siguen siendo atendidas por el mismo técnico. Tenían registradas entre 9 y 13 especies de fauna silvestre para su aprovechamiento (Agencia de Desarrollo Local Sierra de Huautla 2012); de las 12 UMA restantes se obtuvo muy poca información y se desconoce si aún están en funcionamiento. Una fue cancelada en 2009 (la UMA Criaderos Silvestres, del ejido Teacalco en el municipio de Amacuzac). Cuando finalizó la investigación en agosto de 2014, existía el registro de 49 UMA en vida libre estatales, de las cuales 36 son del sur de Morelos (Semarnat 2007, 2011, 2012; Suzán 2012; Semarnat 2014a; cuadro 4, figura 14).

**Cuadro 5**  
**UMA extensivas del sur de Morelos (ordenadas por municipio)**

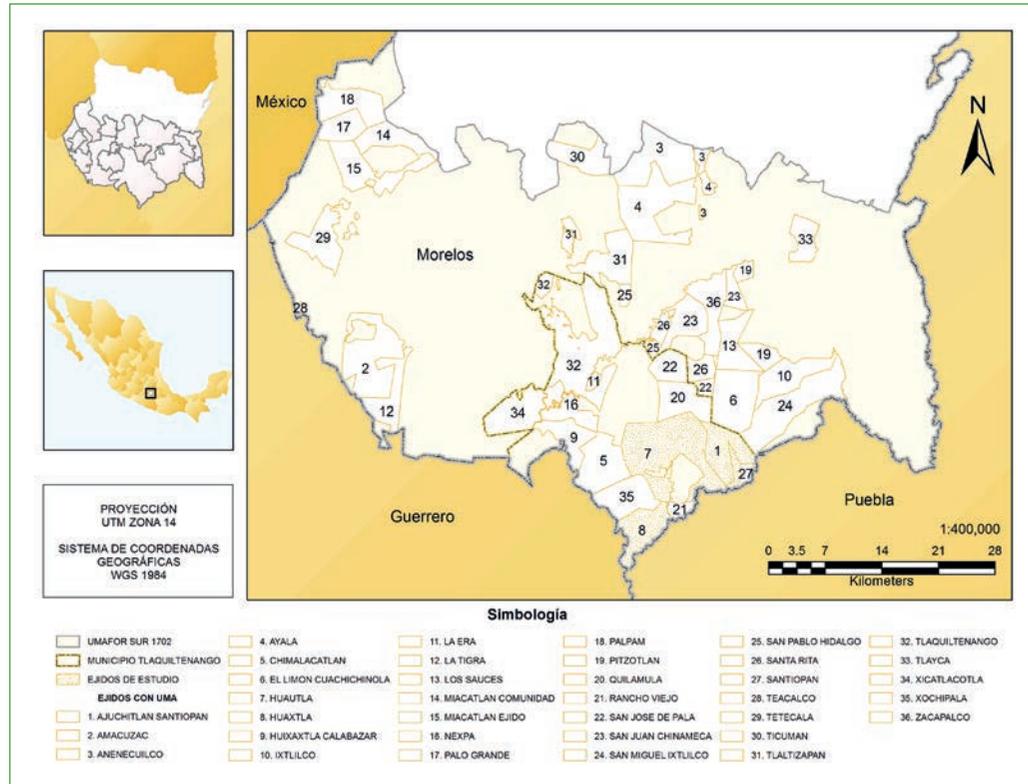
	REGISTRO ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE	MUNICIPIO	LOCALIDAD	NOMBRE DE LA UMA
1	Semarnat-UMA-EX-037-MOR./11.	Amacuzac	Amacuzac	Amacuzac
2	Semarnat-UMA-EX-010-MOR/03	Amacuzac	Teacalco	Criaderos Silvestres (cancelada)
3	Semarnat-UMA-EX-028-MOR./10	Ayala	Anenecuilco	Anenecuilco
4	Semarnat-UMA-EX-027-MOR./10	Ayala	Ayala	Ayala
5	DGVS-CR-EX-3417-MOR	Ayala	San Juan Chinameca	Ejido San Juan Chinameca
6	Semarnat-UMA-EX-032-MOR./11	Ayala	Santa Rita (El Vergel)	El Vergel
7	Semarnat-UMA-EX-020-MOR./09	Jonacatepec	Tlayca	El Colorado
8	Semarnat-UMA-EX-012-MOR/04	Miacatlán	Comunidad Miacatlán	Comunidad de Miacatlán
9	Semarnat-UMA -EX-021-MOR/09	Miacatlán	Ejido Miacatlán	Ejido Miacatlán
10	Semarnat-UMA-EX-030-MOR./11	Miacatlán	Palo Grande	Palo Grande
11	Semarnat-UMA-EX-0029-MOR/10	Miacatlán	Palpan (Palpam)	Barada
12	Semarnap-UMA-EX-0006-MOR	Puente de Ixtla	La Tigra (Tigua)	La Tigra
13	Semarnap-UMA-EX-0007-MOR	Tepalcingo	El Limón de Cuauichinola	Cinegético El Limón de Cuauichinola
14	Semarnat-UMA-EX-019-MOR/08	Tepalcingo	Ixtlilco el Chico	El Capire
15	Semarnat-UMA-EX-024-MOR/09	Tepalcingo	Los Sauces	El Unicornio Los Sauces
16	Semarnap-UMA-EX-0008-MOR	Tepalcingo	Pitzotlán	Venado Cola Blanca y Animales Silvestres de Pitzotlán
17	Semarnat-UMA-EX-0009-MOR	Tepalcingo	San Miguel Ixtlilco	Ixtlilco
18	Semarnat-UMA-EX-0026-MOR/10	Tepalcingo	Zacapalco	Chupandillo
19	Semarnat-UMA-EX-033-MOR/11	Tetecala	Tetecala	Ejido Tetecala Morelos
20	Semarnat-UMA-EX-034-MOR/11	Tlaltizapan	Ticuman	Ejido Ticumán Morelos
21	DGVS-CR-EX-3418-MOR	Tlaltizapán	San Pablo Hidalgo	Ejido San Pablo Hidalgo
22	Semarnat-UMA-EX-031-MOR./11	Tlaltizapán	Tlaltizapan	Tlaltizapan
23	DFYFS-CR-EX-0597-MOR	Tlaquitenango	Ajuchitlán	Cinegético El Metate
24	Semarnat-UMA-EX-023-MOR/09	Tlaquitenango	Chimalacatlán	Chimalacatlán
25	Semarnap-UMA-EX-0004-MOR	Tlaquitenango	Huautla	Ejido de Huautla
26	DFYFS-CR-EX-0645-MOR	Tlaquitenango	Huaxtla	Cinegético Huaxtla

**Cuadro 5**  
**UMA extensivas del sur de Morelos (ordenadas por municipio)**

	REGISTRO ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE	MUNICIPIO	LOCALIDAD	NOMBRE DE LA UMA
27	Semarnap-UMA-EX-0002-MOR	Tlaquiltlenango	Huixastla	Cinegético Huixastla
28	DGV5-CR-EX-3415-MOR	Tlaquiltlenango	La Era	Ejido La Era
29	Semarnap-UMA-EX-0001-MOR	Tlaquiltlenango	Nexpa	Cinegético Nexpa
30	Semarnap-UMA-EX-0003-MOR	Tlaquiltlenango	Quilamula	Cinegético Quilamula
31	DGV5-CR-EX-3416-MOR	Tlaquiltlenango	Rancho viejo	Ejido Rancho Viejo
32	Semarnat-UMA-EX-036-MOR./11.	Tlaquiltlenango	San José de Pala	San José de Pala
33	DFYFS-CR-EX-0531-MOR	Tlaquiltlenango	Santiopan	El Tranchete de Santiopan
34	Semarnat-UMA-EX-0025-MOR/10	Tlaquiltlenango	Tlaquiltlenango	Tlaquiltlenango
35	Semarnap-UMA-EX-0005-MOR	Tlaquiltlenango	Xicatlacotla, Pueblo Viejo	Cinegético Xicatlacotla, Pueblo Viejo
36	DGV5-CR-EX-3151-MOR	Tlaquiltlenango	Xochipala	Ejido Xochipala
37	Semarnat-UMA-EX-011-MOR./03	Jojutla, Amacuzac, Puente de Ixtla y Coatlán del Río, Tetecala y Ocuituco	Chisco, Huajintlán, Michapa de Chavarría, El Estudiante, Michapa de Apacingo, Río Seco, Tequesquitengo, Tilzapotla, Tehuixtla, Puente de Ixtla, Higuierón, Tlatenchi, Amacuzac y Contlalco	Regional Morelos

Fuente: Elaboración propia con base en la Agencia de Desarrollo Local Sierra de Huautla (2012); Semarnat (2011, 2012, 2014); Suzán (2012) y documentación solicitada directamente a la oficina de la Semarnat en Morelos y en la Ciudad de México.

Figura 14  
Ejididos con Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA)  
extensivas ejidales del sur de Morelos



Fuentes: Elaboración propia con datos de la Agencia de Desarrollo Local Sierra de Huautla (2012); Martínez et al. (2008a); Semarnat (2007, 2011, 2012); Suzán (2012); Semarnat (2014); Inegi (2014b) y recorridos en campo.

De los 36 ejidos con UMA, Amacuzac y San José de Palas son asesorados por el técnico de fauna silvestre. Incluso cuentan con clave otorgada por la Semarnat. Sin embargo, no aparecieron en las bases de datos de la misma Secretaría, durante los cuatro años de investigación. Tetecala y Ticuman son ejidos que registraron su UMA posteriormente al inicio de la presente investigación. Asimismo, existía en el 2011 una UMA regional que abarcaba siete municipios en todo el estado. A continuación se presenta en el cuadro 5, el listado de las UMA ubicadas en el sur de Morelos y la UMA regional.

### EL ENCUENTRO CON UNA REGIÓN ORGANIZADA PARA EL MANEJO DE FAUNA SILVESTRE

En los viajes de exploración se encontró una región que comenzaba a organizarse para el manejo de los recursos naturales, tanto de flora como de fauna silvestre. En el 2011 eran 21 ejidos los que de manera conjunta, a través de asambleas regionales, expusieron ante las autoridades estatales y federales las problemáticas emergidas por el manejo de los recursos naturales. El 9 de diciembre de 2011, representantes de los ejidos, de la Conafor, de la Semarnat, del CIBYC, así como los integrantes de Proselba y de la Agencia de Desarrollo Local Sierra de Huautla se reunieron en las instalaciones oficiales del ejido de Chinameca (al parecer por primera vez), para discutir

conjuntamente las problemáticas y soluciones regionales del sur morelense.

Entre las problemáticas planteadas en ese año se encontraban:

- La cacería furtiva (principalmente venados, huilotas y conejos), por personas ajenas a los ejidos y pobladores locales.
- La extracción maderable sin permiso ejidal, que no es detenida por las autoridades estatales ni federales.
- La carencia de apoyo institucional para realizar denuncias por delitos ambientales.
- La carencia de respaldo gubernamental a los comisariados ejidales, para hacer respetar su representatividad como instancia de control y vigilancia en materia de manejo de la vida silvestre.
- Inseguridad para los comisariados ejidales y cuerpos de vigilancia local, ante los cazadores armados.
- Se carece de identificaciones oficiales que los ampare como cuerpos de vigilancia avalados por los gobiernos estatales y federal.
- Poco respeto por parte de los propios pobladores ante las sanciones establecidas por los comisariados ejidales de su misma localidad.

- Desconocimiento de las atribuciones de la Semarnat y demás instancias gubernamentales.
- Desconocimiento de las leyes en materia ambiental y de aprovechamiento de especies.
- Gran necesidad de más asesoría y acompañamiento, y no de amenazas hacia los pobladores locales.
- Desvinculación entre las diferentes instituciones gubernamentales en materia de regulación ambiental.
- Descoordinación entre autoridades y comunidades locales.
- Señalización de los ejidos más problemáticos, en materia de respeto a la regularización del aprovechamiento de la vida silvestre en la región.
- De acuerdo a las percepciones culturales de los pobladores locales y reglamentaciones particulares al interior de los ejidos, las instancias gubernamentales (principalmente Profepa) ejecutan sanciones injustificadas. Se castiga a quien no se debe, y no al que sí se debe.
- Ausencia de la presencia federal para la vigilancia.
- Poco equipamiento para la vigilancia (radios, armas, etc.).
- Solicitud de la presencia del Ejército, para contrarrestar las acciones furtivas contra la vida silvestre.
- Aun con los comités de vigilancia participativos, algunos ejidos no logran hacer respetar las normas del aprovechamiento de la vida silvestre.
- No existe respeto hacia los comités de vigilancia por parte de pobladores guerrerenses y del Estado de México.
- Inseguridad en la región.
- Se cuestionan porqué los clubes de cacería traen cintillos para cazar dentro de su territorio, sin el permiso de las asambleas ejidales locales.
- La UMA regional no es reconocida por los ejidatarios locales. Nadie sabe qué ejidos la conforman. La norma es que los cazadores no pueden cazar si el ejido no es parte de la UMA regional. El problema es que los propios comisariados no saben que su ejido fue inscrito en ella. Deben entrar con permiso de la asamblea y del dueño del predio. No obstante, se cree que existen comisariados que los dejan entrar sin avisar a sus asambleas (información no verificada, son comentarios de los ejidatarios). Lo mencionan como una posibilidad de algo que puede estar ocurriendo, dado que se encuentran con cazadores que mencionan que vienen con permiso de los comisariados.

Cabe aclarar que el sur de Morelos colinda con ejidos y comunidades de tres estados de la República mexicana: Estado

de México, Puebla y Guerrero. Los pobladores de estos territorios suelen transitar por los espacios morelenses. Esto implica aumentar aún más la problemática en materia de regulación y vigilancia de los recursos naturales. Si bien comunidades como Ajuchitlán llegaron a acuerdos con los pobladores que provienen de Jolalpan, Puebla, es una situación que las autoridades de otros ejidos como Huaxtla, Xochipala y Ayala no han podido resolver con las personas que provienen de Guerrero y el Estado de México.

Ante esta realidad, los ejidos de la región han andado un camino de negociaciones con las autoridades estatales y federales, a través de sus comisariados, con el apoyo y seguimiento de sus asesores técnicos. En 2008, 13 ejidos firmaron un convenio de colaboración regional para hacer un uso racional y sustentable de los recursos naturales. Se comprometieron a aprovechar sustentablemente sólo a través de una UMA, respetando los límites de los núcleos agrarios, colaborando y realizando vigilancia rural participativa, denunciando ante las autoridades y conviniendo los precios de venta regional. En 2011, se realizó la asamblea regional ya mencionada. Una segunda reunión de comisariados ejidales, autoridades y asesores se llevó a cabo en marzo de 2012. A partir de entonces, todos los actores de la región involucrados en el tema comenzaron a tener reuniones cada vez más cercanas, hasta llegar a la conformación de planes de trabajo en reuniones periódicas. En ellas sociabilizan toda

la información concerniente con el manejo de la vida silvestre, principalmente fauna.

Para 2014, cuando se dio el intercambio de los resultados de la presente investigación en la asamblea regional, se observó que la problemática de colindancias ya no fue un tema de discusión. Posiblemente, son aspectos que se están comenzando a resolver o ya han sido resueltos.

A partir de la primera exposición por parte de los comisariados ejidales ante las autoridades de la Semarnat y la Profepa, así como también del CIBYC, comenzaron un diálogo más cercano con los pobladores de la región. Nació un proceso de comunicación, retroalimentación y toma de acuerdos conjuntos, que ha continuado modificándose paulatinamente. Se inició la difusión de información en materia de normas para el manejo de la vida silvestre dentro y fuera de ANP, de manera regional. Otros temas difundidos fueron las consecuencias por infracciones y las sanciones generales que son aplicadas. Se comenzó a hacer un fuerte hincapié en las especies que se encuentran bajo la NOM-059-Semarnat-2010.

#### ANTECEDENTES DE LA ORGANIZACIÓN REGIONAL ACTUAL EN MATERIA DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE

La organización para el manejo de la fauna silvestre que inició en el 2011 no fue el primer ejemplo de organización regional.

Lo antecede todo el proceso nacido en la UMAFOR Sur, bajo la asesoría de los técnicos de Proselba, agencia de desarrollo forestal encargada de su manejo. En especial, del ingeniero Jesús Manuel Velázquez, altamente mencionado en todos los ejidos de la región. Ellos comenzaron a trabajar desde el principio del presente siglo.

La mayor parte de los estudios realizados por esta agencia de desarrollo forestal, para llevar a cabo el aprovechamiento de las especies maderables, fueron elaborados para grupos ejidales, estudios municipales y regionales hasta conformar un diagnóstico de la UMAFOR Sur 1702 (Proselba 2005, 2008, 2010a, 2010b, 2011; entrevistas y documento de trabajo de la agencia). Esto permitió tener un panorama regional en materia forestal de toda la región.

Aunado al trabajo de diagnóstico, evaluación y elaboración de programas de aprovechamiento sustentable forestal para cada uno de los ejidos de la región, se fue integrando un proyecto para el aprovechamiento de ciertas plantas silvestres con beneficio para toda la región. Se comenzaron a organizar para el aprovechamiento del cuachalalate, de manera legal. Para ello primero se realizaron estudios por parte del Instituto Nacional de Investigación Forestal y Agropecuaria (Inifap), para lograr un aprovechamiento sustentable de este árbol, manteniéndolo vivo. Esto se debió a que el aprovechamiento del cuachalalate, cuya corteza se utiliza para la venta, era común

en la región. No obstante, con este aprovechamiento estaban acabando con la especie. Como consecuencia del mal aprovechamiento, los árboles terminaban muriendo. Por ello, posterior a los estudios del Inifap, para lograr una cosecha adecuada sustentablemente y mantener a los árboles vivos, se procedió a realizar talleres para capacitar a los pobladores en el manejo de dicho recurso en la región. Comenzaron a organizarse entre los diversos ejidos. Esto dio como resultado una organización regional para el manejo forestal, que para 2011, mostraba ser sólida. Ya se tenían esquemas de producción, estudios de mercado, búsqueda de clientes y diversas formas de comercialización del producto (bolsas para té, a granel, en polvo, pastillas, etc.). Se comenzaban a organizar los esquemas de aprovechamiento regional, sistemas de almacenamiento y distribución tanto de materia prima como de producto terminado. Para 2014, el problema que se tenía como organización era ante la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), para que permitiera el registro de los productos y la licencia sanitaria de la instalación para el procesamiento de la materia prima y la elaboración de los productos finales.

Por ello, la organización para el manejo de la fauna silvestre no empezó de cero. Los ejidos de la región ya tenían varios años de camino andado. Es bajo este contexto que en ejidos como Ajuchitlán y El Limón de Cuauchichinola realizan su vida cotidiana, siendo líderes en esta región.



# 3

## Estudio de caso: la Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) Cinegético El Metate

### CARACTERIZACIÓN GEOGRÁFICA DE AJUCHITLÁN Y HUAUTLA

Ajuchitlán y Huautla cuentan con homogeneidad geográfica. Se ubican en el sureste del municipio de Tlaquiltenango. Como se vio anteriormente, éste es el municipio que cuenta con el mayor número de UMA. Ocupa poco más del 11 % de la superficie estatal y está situado entre los paralelos 18° 20' y 18° 40' de latitud norte, y los meridianos 98° 55' y 99° 14' de longitud oeste (Inegi 2009). Huautla se encuentra parcialmente dentro de la Rebiosh, mientras que Ajuchitlán está completamente inmerso (figura 15).

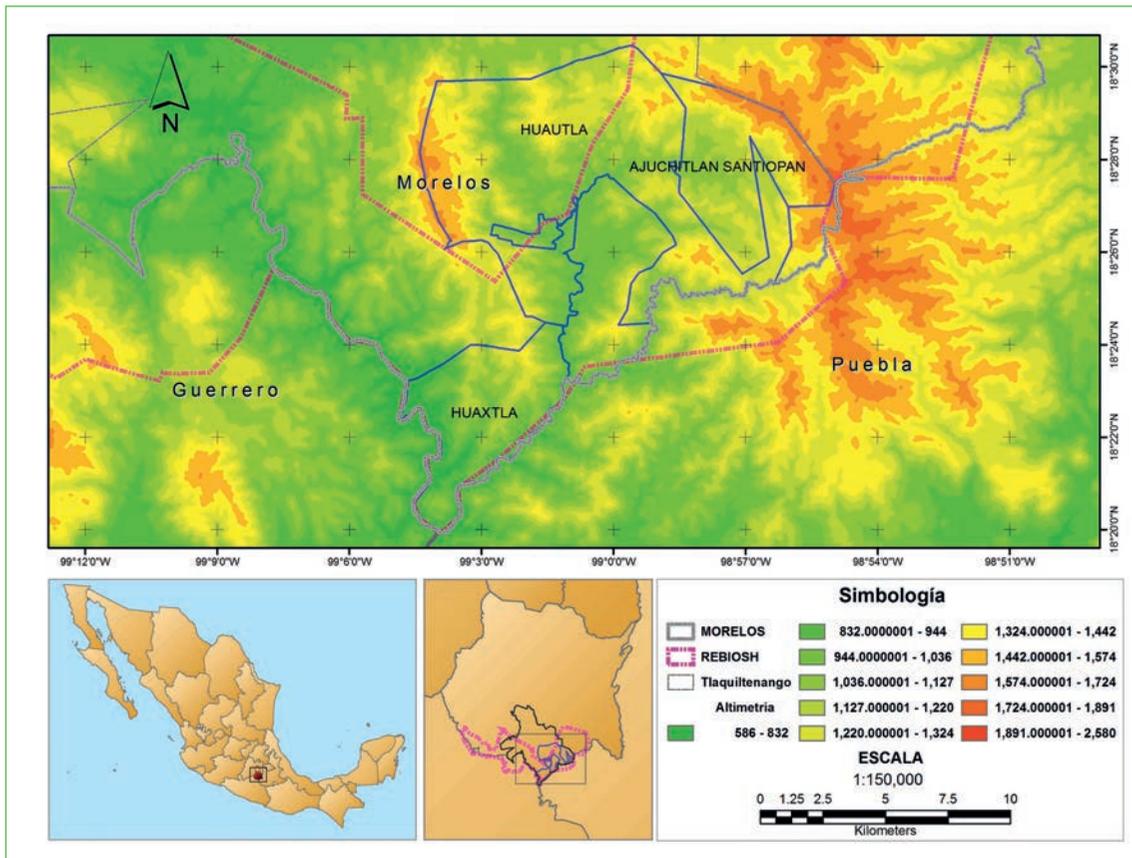
El área de estudio se encuentra básicamente en la subcuenca del río Bajo Amacuzac (RH18Fa), aunque existe una pequeña superficie en el norponiente de Huautla perteneciente a la subcuenca del río Cuautla (RH18Fb) y otra superficie del suroriente de Ajuchitlán se encuentra en el río Nexpa (RH18Ae) (figura 16; Inegi 2010a). En particular, el 100 % del

área de estudio se encuentra en el Eje Neovolcánico en la subprovincia Sierra del Sur de Puebla, y toda esta superficie es de sierra volcánica de laderas escarpadas (figura 17). La altitud se encuentra entre 650 y 1 850 msnm.

En cuanto a aspectos geológicos, el área de estudio pertenece a la era Cenozoica, de los periodos Terciario Superior o Neógeno y Terciario Inferior o Paleógeno. La clase de roca es ígnea extrusiva básica y ácida del tipo andesita-toba intermedia y toba ácida (Inegi 2002).

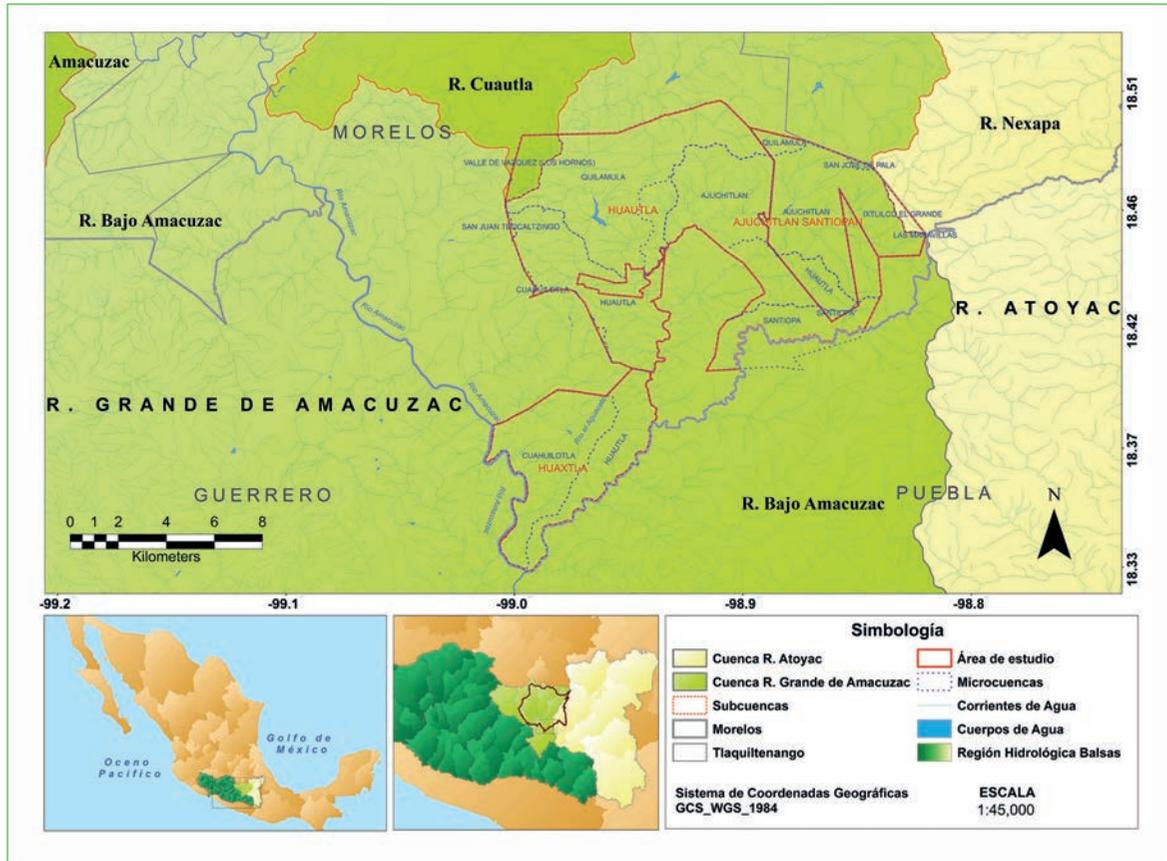
De acuerdo al Inegi (2006), los dos principales tipos de suelo en el área de estudio son leptosol mólico (LPmo/2) y leptosol molihúmico (LPhum/2) con texturas medias, aunque también se encuentra el leptosol lítico (LPli/2 y 3), y rendzico (LPrz/2) y sólo una muy pequeña porción de regozol léptico grueso (RGle/1). Esto implica que son suelos de poca profundidad (entre 10 a 25 cm), extremadamente jóvenes, con materiales que provienen de carbonatos cálcicos, y se encuentran sobre roca dura, con abundantes gravas, comunes en áreas

Figura 15  
Localización del área de estudio



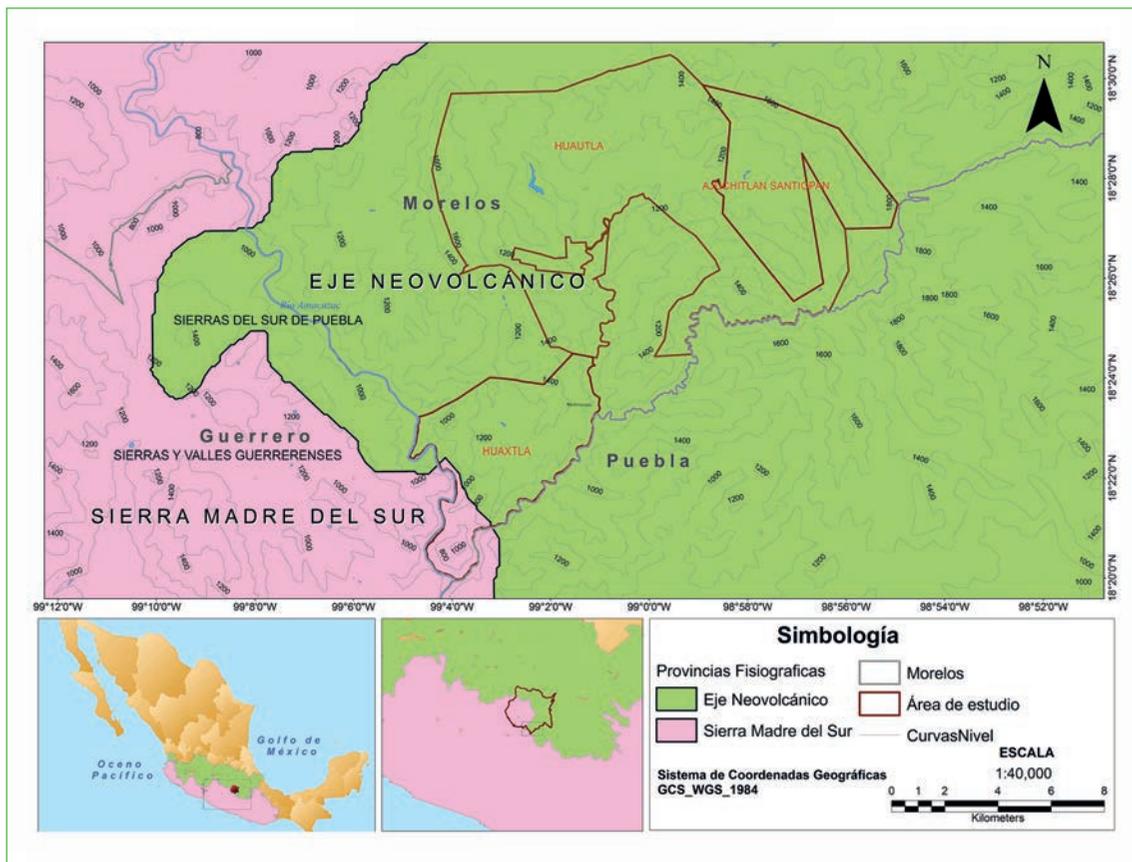
Fuente: Elaboración propia con base en Inegi (2014a).

Figura 16  
Hidrología: cuencas, subcuencas y microcuencas



Fuente: Elaboración propia con base en Inegi (2010a).

Figura 17  
Fisiografía: provincias y subprovincias fisiográficas



Fuente: Elaboración propia con base en Inegi (2001).

de montaña (figura 18). No obstante, se encuentra enriquecido con materia orgánica, lo que muestra una intensa actividad biológica. Aun así, es poco atractivo para la agricultura y para la producción de árboles o extensos pastizales. Por lo general, se mantienen mejor bajo bosques (Driessen 2001).

El área de estudio contrasta con los datos descritos regionalmente en cuanto al uso del suelo y vegetación, dado que el 71.88 % del territorio es forestal y sólo el 28.12 % es para uso antropogénico (pastizales, agricultura y asentamientos humanos). No obstante, el 90.89 % del área forestal es de vegetación secundaria arbustiva, y sólo el 6.7 % es de SBC primaria (figura 19).

### CREACIÓN DE UN SISTEMA DE DATOS PARA EL ANÁLISIS DEL ESTUDIO DE CASO

Uno de los resultados obtenidos de la información recabada en campo a través de las entrevistas a profundidad, fue un sistema de codificación de los datos. Se logró reconocer de los datos directos el proceso histórico que se fue desarrollando en materia de manejo de los recursos naturales ejidales; la estructura del sistema de recursos de uso común (RUC); el conjunto de actores participantes y su posición dentro del manejo de la vida silvestre; el conjunto de acciones y normas admitidas y no admitidas; niveles de control en la elección de

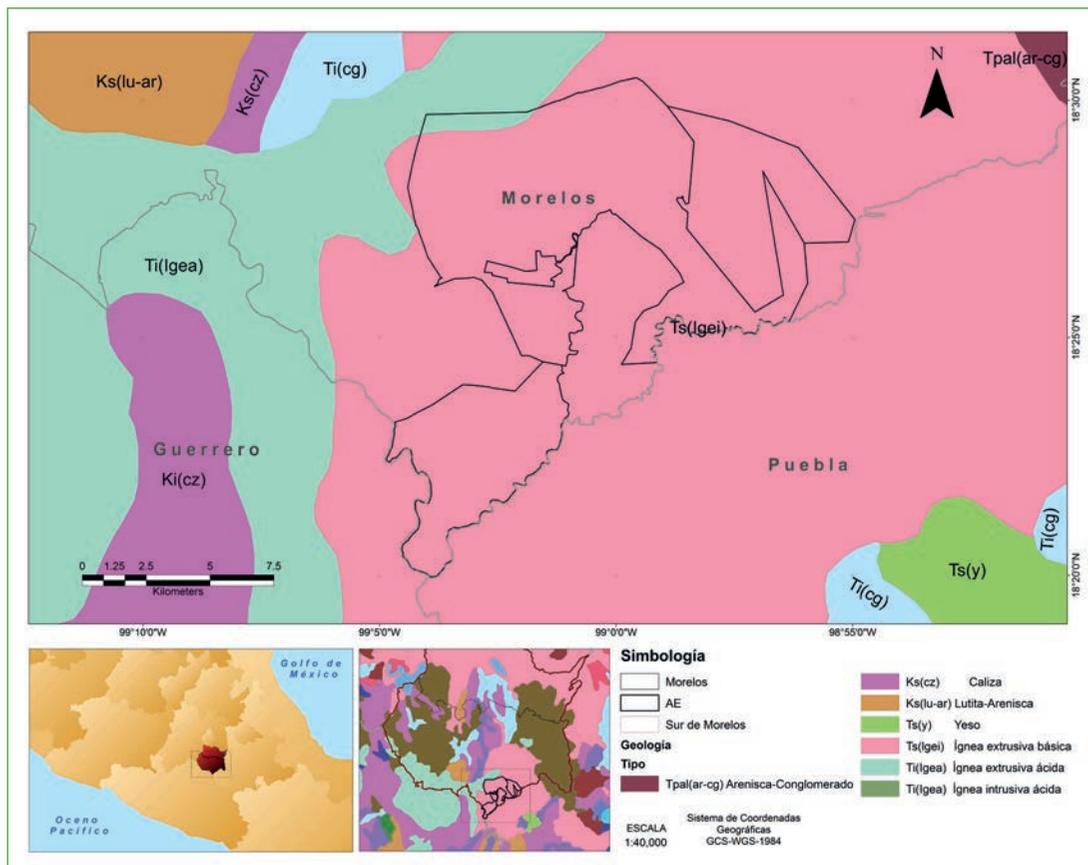
reglas; disponibilidad y difusión de información; costos, beneficios y resultados de las acciones dentro del ejido.

Asimismo, se obtuvo la integración de los significados, valores y símbolos individuales y compartidos, tanto de los recursos naturales como de su manejo, que motivan o desmotivan en el quehacer cotidiano enfocado a la conservación de la vida silvestre. Finalmente, la forma en que se entrelazó todos estos elementos permitió obtener una secuencia lógica del proceso y sus elementos para describirlos y comprenderlos. Con ello se obtuvieron diagramas que dieron como resultado la creación de mapas conceptuales dentro del marco teórico de RUC.

Con el análisis se obtuvieron directamente de los datos 337 códigos, que se clasificaron en las siguientes familias:

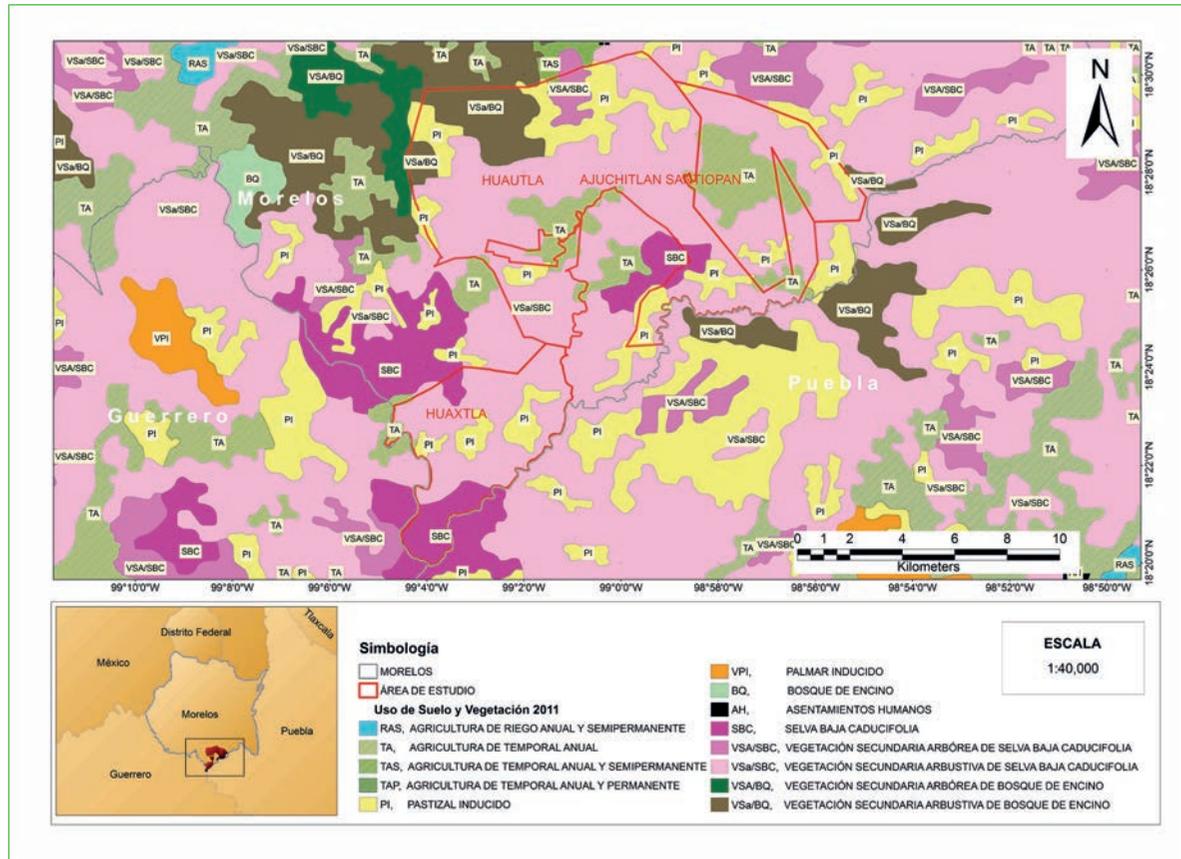
1. Historia (His)
2. Acciones, actitudes y actividades (AAA)
3. URUC: Especies de fauna y flora silvestre (Spp)
4. RUC: Creación y/o modificación de institución local (Inst)
5. RUC: El territorio como sistema de recurso de uso común (Terr)
6. Conservación (Cons)
7. UMA (UMA)
8. Discursos, percepciones y relaciones entre pobladores (Disc-Perc)

Figura 18  
Geología del área de estudio



Fuente: Elaboración propia con base en Inegi (2002).

Figura 19  
Uso de suelo y vegetación del área de estudio



Fuente: Elaboración propia con base en Inegi (2013b).

9. Producción agropecuaria y economía familiar y comunitaria (Prod-Econ) y
10. Rebiosh (RB)

Estas familias de códigos a su vez se subdividieron en temas y subtemas. En el anexo 5 se muestran todas las aclaraciones para poder entender la codificación. Cada código se relacionó con los objetivos de la tesis, y las temáticas que fueron surgiendo durante el proceso del análisis, con los RUC. Muchos de estos códigos ayudaron a conseguir más de un objetivo de la investigación y pertenecen a más de una familia o tema determinado. Conjuntamente, en esta codificación se especifica el número de menciones que se tuvieron por código. Con estos códigos se fue analizando el proceso histórico y la estructura del Ejido de Ajuchitlán que se describe después de este apartado. Posteriormente, la codificación fue utilizada para el análisis de Huautla (capítulo 4). A continuación se describe cada una de las familias de códigos que fueron analizados.

### Familia 1. Historia del ejido (His)

Se encontró información para comprender los procesos históricos de la comunidad: las transformaciones que han sufrido y los procesos de organización que dieron origen a su UMA, así como cambios en el territorio y cambios en las actitudes y

acciones de los pobladores, una vez que la UMA se implementó. Conjuntamente, se logró elaborar una secuencia cronológica de los procesos para la conformación de una nueva institución local para el cuidado y aprovechamiento del venado cola blanca, al interior del Ejido de Ajuchitlán, que se muestra en el subcapítulo siguiente.

Con esta codificación se logró obtener información para comenzar a responder en parte algunas de las preguntas de investigación: ¿Cómo se implementaron las UMA? ¿Cuáles fueron los factores por los cuales se implementaron la UMA? Una vez implementadas las UMA en las comunidades del sur de Morelos, ¿los usuarios se apropiaron de prácticas de manejo integral en vida libre relacionadas con el aprovechamiento y conservación de sus recursos naturales? ¿Cómo ha repercutido la implementación de estas prácticas de manejo en la vida cotidiana de las comunidades? ¿Las UMA han generado conciliación o conflictos entre los diversos actores, debido a las prácticas de manejo del territorio para la conservación de la vida silvestre?

Simultáneamente, se pudo comenzar a caracterizar el aprovechamiento de la vida silvestre de distintas especies de importancia cultural, a través del tiempo. Esto quiere decir, en el antes y el después de la UMA, así como también de los cambios valorativos tanto del manejo como de las mismas especies y del territorio. Los códigos obtenidos del análisis de las entrevistas se muestran en el cuadro 6.

**Cuadro 6**  
**Familia de codificación: Historia (His)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
1	CamActivAgrop (-)	Cambio de actividades agropecuarias en contra de la conservación	AAA, Prod-Econ			1		1	2
2	CamActiv-Uma	Cambios de actividades en la UMA	AAA, UMA						2
3	CamAct-Uma (Reg)	Cambios de actitud hacia la reglamentación de la UMA	AAA, Inst, UMA			1		1	5
4	CamManUma	Cambio en el manejo de la UMA	UMA						3
5	CamPerM	Cambios en la percepción que se tiene del monte	Terr			1			4
6	CamPracManF	Cambios en la reglamentación del manejo de fauna	Spp, Inst			1		1	2
7	CamProdAgrop	Cambios en la producción agropecuaria	Prod-Econ						11
8	CamTerr	Cambios en el monte (superficie de selva, densidad y tipo de vegetación, territorio ejidal, clima, animales, entre otros)	Terr			1			16
9	ComerPasSppF	Comercialización en el pasado de especies de fauna	Spp	1		1			6
10	Consumo-Hog (Pas)	Consumo en el pasado en el hogar	Prod-Econ						3
11	DatConsuVS (Pas)	Dato del pasado del consumo de vida silvestre	Cons, Prod-Econ						8
12	DatHis	Dato de historia							42
13	EvPasF(Ex)	Eventos en el pasado lejano con fauna exótica	Spp, Prod-Econ						1
14	HisReg	Historia de la reglamentación en el ejido	Inst						4
15	HisRegión	Historia de la región	Contexto						4

Cuadro 6 (continuación)  
Familia de codificación: Historia (His)

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
16	HisUma	Historia de la UMA	UMA						20
17	MotCamActivAgrop	Motivos de cambio en las actividades agropecuarias	Cons						1
18	MotCamApSppF	Motivos de cambio en el uso de especies de fauna	Spp	1		1			2
19	MotCamApSppV	Motivos de cambio en el uso de especies de flora	Spp	1		1			3
20	MotCamApV	Motivos de cambio en el aprovechamiento de flora	Spp	1		1			7

Fuente: Elaboración propia.

### Familia 2. URUC: Especies de fauna y flora silvestre (Spp)

Éste es el tema más amplio, considerando el número de códigos creados a partir de los datos directos: 144. Aquí se consideraron las especies silvestres (tanto de flora como de fauna) reconocidas por los habitantes; cuáles de éstas son aprovechadas y en qué forma las utilizan; cuáles son perjudiciales y cuáles son simplemente mencionadas, y valoraciones y cambios en el manejo y aprovechamiento de alguna de estas especies. Toda esta información cubre cuáles son las especies silvestres de mayor importancia cultural para los pobladores de Ajuchitlán. Igualmente, aporta detalles para la caracterización

del aprovechamiento de la vida silvestre. Gran parte de la información de este tema se conjugó con los resultados de los listados libres. Asimismo, se contempló las percepciones de los pobladores acerca de los cambios en la densidad poblacional de algunas de estas especies dentro del territorio y su repercusión. Para ello también se conjuntó la información obtenida del taller de cartografía participante. Para el manejo de los códigos, se dividió en subtemas. Esta codificación es la que tuvo mayor cantidad de relaciones con casi todos los demás temas obtenidos a partir de los datos. Es decir, muchos de sus códigos se repiten en los otros temas. La codificación final se muestra en el cuadro 7.

Cuadro 7

## Familia de codificación de unidades de recursos de uso común (URUC): especies de flora y fauna silvestres (Spp)

CODIFICACIÓN		VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES	
NÚM.	CÓDIGOS		DESCRIPCIÓN	A	B	C	D		E
<b>Acciones, actitudes y actividades con especies silvestres</b>									
1	AccF	Acciones concretas con fauna (se pueden considerar cotidianas)	AAA	1					2
2	AccPasSppF	Acciones del pasado con especies de fauna	AAA	1		1			11
3	AccPasSppF (Ex)	Acciones del pasado con especies de fauna realizado por personas externas al ejido	AAA	1		1			5
4	AccPasSppV	Acciones en el pasado con especies de flora	AAA	1		1			3
5	AccPasV	Acciones en el pasado con flora	AAA						3
6	Acc-RegSppF (-)	Acciones que no validan la reglamentación de especies de fauna. Acciones en contra de la regla	AAA , Inst	1			1	1	3
7	Acc-RegSppF (+)	Acciones que validan la reglamentación de especies de fauna	AAA , Inst	1		1	1	1	1
8	Acc-RegSppV (+)	Acciones que validan la reglamentación de especies de flora	AAA , Inst	1		1	1	1	2
9	AccSppF	Acciones con especies de fauna	AAA	1					30
10	AccSppF (Ex)	Acciones con especies de fauna exótica	AAA	1		1			4
11	AccSppF-Ex	Acciones con especies de fauna realizado por personas externas al ejido	AAA	1					4
12	AccSppV	Acciones concretas con especies de flora. Son acciones que suelen realizar en el cotidiano. Ejemplo: recolectar cierta especie	AAA	1					9
13	AccSppV (Ex)	Acciones con especies de flora exótica	AAA						1
14	Act-AccF	Actitud hacia acciones de fauna	AAA	1	1				2
15	ActCom-AccCuiTerr	Actitud comunitaria hacia acciones que tienen que ver con el cuidado del territorio	AAA	1	1				3
16	Act-EvSppF-Ent	Actitud hacia eventos con especies de fauna, durante la entrevista	AAA	1					2
17	ActF	Actitud hacia la fauna	AAA						2
18	ActSppVS	Actitud hacia especies de fauna y flora	AAA	1					7

## Cuadro 7 (continuación)

## Familia de codificación de unidades de recursos de uso común (URUC): especies de flora y fauna silvestres (Spp)

NÚM.	CODIFICACIÓN		VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
<b>Especies silvestres sólo mencionadas de importancia cultural (estimación) y perjudiciales</b>									
1	SppFlm	Especies de fauna de importancia (sin especificar motivo)		1					14
2	SppFMen	Especies de fauna mencionadas (Por ejemplo, que habitan en el monte). No se especifica si son importantes o si tienen algún uso		1					2
3	SppFPerj	Especies de fauna perjudiciales		1					19
4	SppFPerj ->	Especies de fauna perjudiciales; pero aún no es visto como perjudicial							2
5	SppVIm	Especies de flora de Importancia (sin especificar motivo)		1					7
6	SppVIm (Ex)	Especies de flora exótica de Importancia (sin especificar motivo)							1
7	SppVMen	Especies de flora mencionadas (Por ejemplo, que habitan en el monte). No se especifica si son importantes o si tienen algún uso		1					2
8	SppVPerj	Especies de flora perjudiciales		1					4
9	ObPasSppF	Observaciones en el pasado de especies de fauna. Puede que al animal, lo escuchen o vean sus huellas, o sus rastros de alimentación							1
10	ObSppF	Observación de especies que se han llegado a ver, o se vean cotidianamente, en los últimos años. Puede que vean al animal, lo escuchan o ven sus huellas, o rastros de alimentación							4
<b>Aprovechamiento de especies silvestres en el pasado y cambios en el aprovechamiento</b>									
1	ApPasSppF	Aprovechamiento de fauna en el pasado. El entrevistado lo aprovecha/consume en el cotidiano	Prod-Econ	1					10

## Cuadro 7 (continuación)

## Familia de codificación de unidades de recursos de uso común (URUC): especies de flora y fauna silvestres (Spp)

NÚM.	CODIFICACIÓN		VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
2	ApPasSppV	Aprovechamiento en el pasado de flora (El entrevistado lo aprovecha/consume en el cotidiano)	Prod-Econ	1					6
3	UsPasSpp (Ex)V: Inf	Uso en el pasado de especies exóticas al ejido de flora en Infraestructura	Prod-Econ	1					1
4	UsPasSppF: Ali	Uso en el pasado de especies de fauna, para la alimentación humana	Prod-Econ						12
5	UsPasSppF: No	Sin uso en el pasado de especies de fauna	Prod-Econ						2
6	UsPasSppV	Uso en el pasado de especies de flora	Prod-Econ						8
7	ComerPasSppF	Comercialización, en el pasado, de especies de fauna	His	1		1			6
8	CostApSppF	Costumbres culturales de aprovechamiento de especies de fauna (actuales)		1					4
9	CamApSppF (-)	Cambios en el aprovechamiento de la fauna en general, sin especificar especies: dejaron de aprovechar	Cons	1		1		1	15
10	CamApSppF (+)	Cambios en el aprovechamiento de la fauna en general, sin especificar especies: ahora aprovechan	Cons	1		1		1	3
11	CamApSppF (no)	Sin cambios en el aprovechamiento de especies de fauna	Cons						3
12	CamApSppF (Sust)	Cambios en el aprovechamiento de especies de fauna: se sustituye el uso de unas especies por otras	Cons						4
13	CamApSppV (-)	Cambios en el aprovechamiento (uso y/o venta) de la flora en general, sin especificar especies: dejaron de aprovechar	Cons	1		1		1	18
14	CamApSppV (+)	Cambios en el aprovechamiento (uso y/o venta) de la flora en general, sin especificar especies: ahora aprovechan	Cons	1		1		1	1

## Cuadro 7 (continuación)

## Familia de codificación de unidades de recursos de uso común (URUC): especies de flora y fauna silvestres (Spp)

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
15	CamApSppV (no)	Sin cambios en el aprovechamiento de especies de flora	Cons						5
16	CamApSppV (Sust)	Cambios en el aprovechamiento de especies de flora, se sustituye el uso de unas especies por otras	Cons						2
17	MotCamApSppF	Motivos de cambio en el uso de especies de fauna	His	1		1			2
18	MotCamApSppV	Motivos de cambio en el uso de especies de flora	His	1		1			3
19	MotCamApV	Motivos de cambio en el aprovechamiento de flora	His	1		1			7
<b>Aprovechamiento actual de especies silvestres</b>									
1	ApSppV (Ex)	Aprovechamiento de especies de flora, por personas externas al ejido	Prod-Econ						1
2	UsPotSppV	Uso potencial de especies de flora Se piensa que se puede utilizar para algo, pero nunca se ha llevado a cabo	Prod-Econ	1					1
3	UsSppFungi: Ali	Uso alimenticio de especies de hongos							6
4	UsSppF	Uso de especies de fauna, pero no se especifica cuál	Prod-Econ	1					2
5	UsSppF: Ali	Uso alimenticio de ciertas especies de fauna	Prod-Econ	1					53
6	UsSppF: Ali (Reg)	Uso alimenticio de ciertas especies de fauna, de acuerdo a la reglamentación	Inst, Prod-Econ						9
7	UsSppF: Med	Uso medicinal de ciertas especies de fauna	Prod-Econ	1					24
8	UsSppF: Ven	Uso de especies de fauna para la venta (Ingresos familiares/comercialización)	Prod-Econ	1					4
9	UsSppF: Otro	Beneficio de especies de fauna: otro							1
10	UsSppF: No	Otros usos de ciertas especies de fauna	Prod-Econ						7
11	UsSppV	Uso de especies de flora, pero no se especifica cuál	Prod-Econ	1					4
12	UsSppV: Ali	Uso alimenticio de ciertas especies de flora (vegetación); se refiere a alimentación humana	Prod-Econ	1					26

## Cuadro 7 (continuación)

## Familia de codificación de unidades de recursos de uso común (URUC): especies de flora y fauna silvestres (Spp)

NÚM.	CODIFICACIÓN		VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
13	UsSppV: AliAni	Beneficio de especies de flora: alimentación animal							8
14	UsSppV: AliF	Beneficio de especies de flora: alimentación de fauna							5
15	UsSppV: HT	Beneficio de especies de flora: herramientas de trabajo							3
16	UsSppV: Inf	Uso de especies de flora (vegetación) en Infraestructura (construcción, muebles, decoración, etc.)	Prod-Econ	1					13
17	UsSppV: Leña	Uso para leña de ciertas especies de flora (vegetación)	Prod-Econ	1					26
18	UsSppV: Med	Beneficio de especies de flora: medicinal (humana)							77
19	UsSppV: MedAn	Beneficio de especies de flora: medicinal (animal)							2
20	UsSppV: ProdGan	Beneficio de especies de flora: producción ganadera							5
21	UsSppV: Ven	Beneficio de especies de flora: comercio							12
22	UsSppV: Otros	Otros usos de ciertas especies de flora	Prod-Econ	1					12
23	UsSppV: No	Sin uso de la especie vegetal. No sirve para nada	Prod-Econ						6
24	UsSpp(Ex)VS	Uso de especies exóticas de vida silvestre	Prod-Econ						10
25	UsSppV: VS	Uso de ciertas especies de flora para el mantenimiento de la vida silvestre, como reforestación y alimentación de fauna	Prod-Econ	1					2
26	ForUsSppF	Formas de uso concreto de especies de fauna		1					18
27	ForUsSppV	Formas de uso concreto de la flora. Se describe la forma de uso: lo hierven, lo asan, en crudo, etc.		1					35
28	ForUsSppVS (Pas)	Formas de uso concreto de la vida silvestre en general, sin especificar especies		1					4
29	MotApF	Motivos de aprovechamiento de fauna		1					2
30	MotApF (-)	Motivos de no aprovechamiento de fauna							4
31	PerApSppF (-)	Percepción del aprovechamiento de especies de fauna negativa. No se está de acuerdo en que se consuma		1					2
32	PerApV (+)	Percepción del aprovechamiento de flora positiva		1					1

## Cuadro 7 (continuación)

## Familia de codificación de unidades de recursos de uso común (URUC): especies de flora y fauna silvestres (Spp)

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
<b>Percepción de la densidad poblacional y cambios de especies silvestres dentro del territorio ejidal</b>									
1	Per[Pob]SppF	Percepción de la densidad poblacional de especies de fauna (actual)		1					3
2	Per[Pob]SppV	Percepción de la densidad poblacional de especies de flora (actual)		1					1
3	Cam[Pob]F(-)	Cambios en la densidad poblacional de fauna, sin especificar especies (disminuyó)	Terr			1		1	3
4	Cam[Pob]F(+)	Cambios en la densidad poblacional de fauna, sin especificar especies (aumentó)	Cons			1		1	3
5	Cam[Pob]SppF(-)	Cambios en la densidad poblacional de ciertas especies de fauna (disminuyó)	Cons			1		1	9
6	Cam[Pob]SppF(+)	Cambios en la densidad poblacional de ciertas especies de fauna (aumentó)	Cons			1		1	15
7	Cam[Pob]SppF(+)(-)(+)	Cambios en la densidad poblacional de ciertas especies de fauna: había, disminuyó y volvió a aumentar	Cons						6
8	Cam[Pob]SppV(-)	Cambios en la densidad poblacional de ciertas especies de flora (disminuyó)	Cons			1		1	10
9	Cam[Pob]V(-)	Cambios en la densidad poblacional de ciertas especies de flora	Cons						2
10	Cam[Pob]V(+)	Cambios en la densidad poblacional de ciertas especies de flora (aumentó)	Cons			1		1	5
11	Cam[Pob]V(Sust)	Cambios en la densidad poblacional de ciertas especies de flora, hay sustitución de unas por otras: unas desaparecen, otras aumentan	Cons						5
<b>Manejo y reglamentación para el aprovechamiento de especies silvestres</b>									
1	CamPracManF	Cambios en la reglamentación del manejo de fauna. Simplemente se hace algo distinto	Inst, His			1		1	2

## Cuadro 7 (continuación)

## Familia de codificación de unidades de recursos de uso común (URUC): especies de flora y fauna silvestres (Spp)

NÚM.	CODIFICACIÓN		VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
2	CamReg(Ap/Man) SppF	Cambios en la reglamentación de fauna. Unas normas, por otras normas	Inst			1		1	17
3	CamReg(Ap/Man) SppV	Cambios en la reglamentación de flora. Unas normas, por otras normas	Inst			1		1	2
4	BenCamRegVS	Beneficios de los cambios en la reglamentación en el aprovechamiento de vida silvestre	Inst				1	1	2
5	Ben-RegExtVS	Beneficios de la reglamentación exterior de la vida silvestre	Inst				1	1	1
6	DescPracManSppF	Descripción de prácticas de manejo de especies de fauna		1					7
7	DescPracManSppV	Descripción de prácticas de manejo de especies de flora		1					2
8	Reg(Ap/Man)SppF	Reglamentación para el aprovechamiento de especies de fauna	Inst	1				1	15
9	Reg(Ap/Man)SppF (Int)	Reglamentación interna para el aprovechamiento y/o manejo de especies de fauna	Inst						12
10	Reg(Ap/Man)SppV	Reglamentación para el aprovechamiento y/o manejo de especies de flora	Inst	1				1	3
11	Reg(Ap/Man)SppV (Ext)	Reglamentación externa para el aprovechamiento y/o manejo de especies de flora	Inst						1
12	Reg(Ap/Man)SppV (Int)-Ex	Reglamentación interna para el aprovechamiento y/o manejo de flora por personas externas al ejido	Inst	1				1	1
13	Reg(Ap/Man)SppF (Ext) <-> Reg(Ap/Man)SppF (Int)	Reglamentación externa para el aprovechamiento y/o manejo de especies de fauna, que influye en la reglamentación interna para el aprovechamiento y/o manejo de especies de fauna	Inst						4

**Cuadro 7 (continuación)**  
**Familia de codificación de unidades de recursos de uso común (URUC): especies de flora y fauna silvestres (Spp)**

NÚM.	CODIFICACIÓN		VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
14	RegExt: SanSppF	Reglamentación externa: sanciones por uso de fauna	Inst					1	8
15	RegExt: SanV	Reglamentación externa: sanciones por uso de flora	Inst					1	3
16	RegExtF	Reglamentación externa con fauna	Inst					1	5
17	RegExtSppF	Reglamentación externa para especies de fauna	Inst						9
18	RegExtSppV	Reglamentación externa para especies de flora	Inst						2
19	RegExtV	Reglamentación externa con fauna	Inst					1	3
20	RegInt: SanF	Reglamentación Interna: Sanciones por uso de fauna	Inst	1				1	6
21	RegV	Reglamentación de flora. Cuando se desconoce su origen	Inst	1				1	20
22	MotRegF	Motivos de reglamentación de fauna	Inst						3
23	Ev-RegExt: San-F	Eventos de reglamentación externa: sanciones implementadas por "uso ilegal" de la fauna	Inst	1				1	7
24	Ev-RegExt: San-V	Eventos de reglamentación externa: sanciones implementadas por "uso ilegal" de la flora	Inst	1				1	5
25	Ev-RegInt: San-F	Eventos de reglamentación interna: sanciones implementadas por "uso ilegal" de la fauna	Inst	1				1	2
26	MotDescon	Motivos de desconocimiento de planes, programas, reglamentación, entre otros	UMA						3
<b>Conocimiento de especies silvestres</b>									
1	CoSppF	Conocimiento de hábitos u otras cosas de especies de fauna			1				12
2	CoSppV	Conocimiento de especies de flora			1				16
3	Proceso Edu-VS	Procesos de educación sobre especies de fauna o flora							14
<b>Eventos con especies silvestres</b>									
1	EvPasF(Ex)	Eventos en el pasado lejano fauna exótica	His, Prod-Econ						1

Cuadro 7 (continuación)

Familia de codificación de unidades de recursos de uso común (URUC): especies de flora y fauna silvestres (Spp)

NÚM.	CODIFICACIÓN		VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
2	EvPasSppF	Eventos en el pasado lejano con especies de fauna	His	1					11
3	EvPasSppF (Ex)	Eventos en el pasado lejano con especies de fauna en comunidades vecinas o personas externas (externos al ejido)	His	1					3
4	EvPasSppV	Eventos en el pasado lejano con especies de flora	His	1					1
5	EvSppF	Eventos actuales con especies de fauna		1			1	1	33
6	EvSppV	Eventos actuales con especies de flora		1			1	1	4
7	EvSppF->Agrop	Eventos con especies de fauna que se relacione con la producción agropecuaria	Prod-Econ						5
8	EvSppF-Ent	Eventos con especies de fauna durante la entrevista		1				1	7
9	EvSppF: No	Sin eventos con especies de fauna que se relacione con la producción agropecuaria	Prod-Econ						1
<b>Percepciones sobre especies silvestres</b>									
1	PerConsSppV (+)	Percepción del conservación de especies de flora positiva		1					1
2	PerManSppV (-)	Percepción del manejo de especies de flora negativa		1					0
3	PerManSppV (+)	Percepción del manejo de especies de flora positiva		1					1
4	PerSppF: (-)	Percepción de especies de fauna negativa		1					8
5	PerSppF: (+)	Percepción de especies de fauna positiva		1					18
6	PerSppV: (-)	Percepción de especies de flora negativa		1					2
7	PerSppV: (+)	Percepción de especies de flora positiva		1					4
<b>Varios temas</b>									
1	PosMot-ProbSppF (+)	Posibles motivos, por los que se ha solucionado la problemática con especies de fauna silvestre		1					1
2	ProbSppF	Problemáticas ocasionadas por especies de fauna		1				1	9
3	ProbSppF (+)	Problemáticas ocasionadas por especies de fauna, que ha sido solucionada		1				1	2

**Cuadro 7 (continuación)**  
**Familia de codificación de unidades de recursos de uso común (URUC): especies de flora y fauna silvestres (Spp)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
4	DatManVS	Dato de manejo de vida silvestre	Cons						3
5	ResCamApVS (Reg)	Resultados de los cambios en el aprovechamiento de flora, promovidos por la reglamentación	Inst				1	1	4
6	UbSppFAP	Ubicación de especies fauna aprovechada		1	1				4
7	UbSppVAP	Ubicación de especies de flora aprovechada		1	1				2
8	VRegUma	Flora registrada en la UMA	UMA	1				1	5

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 8**  
**Familia de codificación. Recursos de uso común (RUC): Creación y transformación de institución local y relación con instituciones externas (Inst)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
<b>Reglamentación</b>									
1	CamPracManF	Cambios en la reglamentación del manejo de fauna Simplemente se hace algo distinto	Spp, His			1		1	2
2	CamReg(Ap/Man) SppF	Cambios en la reglamentación de fauna Unas normas, por otras normas	Spp			1		1	17
3	CamReg(Ap/Man) SppV	Cambios en la reglamentación de flora Unas normas, por otras normas	Spp			1		1	2
4	Reg(Ap/Man)SppF	Reglamentación para el aprovechamiento de especies de fauna	Spp	1				1	15
5	Reg(Ap/Man)SppF (Int)	Reglamentación interna para el aprovechamiento y/o manejo de especies de fauna	Spp						12
6	Reg(Ap/Man)SppV	Reglamentación para el aprovechamiento y/o manejo de especies de flora	Spp	1				1	3
7	Reg(Ap/Man)SppV (Ext)	Reglamentación externa para el aprovechamiento y/o manejo de especies de flora	Spp						1
8	Reg(Ap/Man)SppV (Int)-Ex	Reglamentación interna para el aprovechamiento y/o manejo de flora por personas externas al ejido	Spp	1				1	1
9	Reg(Ap/Man)SppF (Ext) <-> Reg(Ap/Man)SppF (Int)	Reglamentación externa para el aprovechamiento y/o manejo de especies de fauna, que influye en la reglamentación interna para el aprovechamiento y/o manejo de especies de fauna	Spp						4
10	RegExt: SanSppF	Reglamentación externa: sanciones por uso de fauna	Spp					1	8
11	RegExt: SanV	Reglamentación externa: sanciones por uso de flora	Spp					1	3
12	RegExtF	Reglamentación externa con fauna	Spp					1	5

**Cuadro 8 (continuación)**  
**Familia de codificación. Recursos de Uso Común (RUC): Creación y transformación de institución local y relación con instituciones externas (Inst)**

NÚM.	CÓDIGOS	CODIFICACIÓN DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
				A	B	C	D	E	
13	RegExtSppF	Reglamentación externa para especies de fauna	Spp						9
14	RegExtSppV	Reglamentación externa para especies de flora	Spp						2
15	RegExtV	Reglamentación externa con fauna	Spp					1	3
16	RegInt	Reglamentación interna. Cuando compete a todo el ejido						1	15
17	RegInt: SanF	Reglamentación interna: Sanciones por uso de fauna	Spp	1				1	6
18	RegInt->UMA	Reglamentación interna que influye en la UMA	UMA					1	3
19	Reg-PartCons	Reglamentación para la participación para la conservación	Cons						2
20	RegUma	Reglamentación de la UMA	UMA						29
21	RegUma (Int)	Reglamentación Interna de la UMA	UMA						19
22	RegV	Reglamentación de flora. Cuando se desconoce su origen	Spp	1				1	20
23	MotRegF	Motivos de reglamentación de fauna	Spp						3
24	Mot-AcepReg(-)	Motivo de no aceptación de la reglamentación					1	1	2
25	Mot-AcepReg(+)	Motivo de aceptación de la reglamentación					1	1	3
26	MotProd (-)	Motivos por los cuáles se ha disminuido la producción	Prod-Econ						1
27	UMA->CamReg-ManF(-)	UMA influye en el cambio de reglamentación en el manejo de fauna (negativamente)	UMA	1				1	2
28	ResCamApVS (Reg)	Resultados de los cambios en el aprovechamiento de flora, promovidos por la reglamentación (beneficios y otros )	Spp				1	1	4
29	Res-Reg (-)	Resultados negativos de la reglamentación						1	2
30	Res-UMA	Resultados de la Reglamentación de la UMA	UMA				1	1	2

**Cuadro 8 (continuación)**  
**Familia de codificación. Recursos de Uso Común (RUC): Creación y transformación de institución local y relación con instituciones externas (Inst)**

		CODIFICACIÓN	VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
<b>Beneficios de la reglamentación</b>									
1	BenCamRegVS	Beneficios de los cambios en la reglamentación en el aprovechamiento de vida silvestre	Spp				1	1	2
2	Ben-RegExtVS	Beneficios de la reglamentación exterior de la vida silvestre	Spp				1	1	1
<b>Acciones y actitudes hacia la reglamentación</b>									
1	Acc-RegSppF (-)	Acciones que no validan la reglamentación de especies de fauna	AAA, Spp	1			1	1	3
2	Acc-RegSppF (+)	Acciones que validan la reglamentación de especies de fauna	AAA, Spp	1		1	1	1	1
3	Acc-RegSppV (+)	Acciones que validan la reglamentación de especies de flora	AAA, Spp	1		1	1	1	2
4	AccVig	Acciones de vigilancia	AAA						1
5	AcepRegUma (-)	No aceptan la reglamentación de la UMA. Están en contra	UMA				1	1	1
6	AcepRegUma (~)	Algunos no están de acuerdo con la reglamentación de la UMA o no están totalmente de acuerdo, sólo en parte	UMA						2
7	AcepRegUma (+)	Aceptación de la reglamentación de la UMA sin problemas	UMA						16
8	Act-Reg (-)	Actitud negativa hacia la reglamentación. Se revela ante la reglamentación impuesta. No obedece. Rompe las reglas	AAA				1	1	3
9	Act-Reg (+)	Actitud positiva hacia la reglamentación. Verifica que la reglamentación se cumpla. Obedece. Respeta las reglas	AAA				1	1	2
10	Act-UMA (Reg)	Actitud hacia la reglamentación de la UMA	AAA, UMA				1	1	2
11	CamAct-Uma (Reg)	Cambios de actitud hacia la reglamentación de la UMA	AAA, UMA, His			1		1	5

**Cuadro 8 (continuación)**  
**Familia de codificación. Recursos de uso común (RUC): Creación y transformación de institución local y relación con instituciones externas (Inst)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
<b>Monitoreo y gestión</b>									
1	Proceso Monitoreo	Proceso de monitoreo							6
2	Procesos de gestión	Proceso de gestión							9
3	EvTec	Evento con técnicos	UMA						6
4	FRegisUma	Fauna registrada en la UMA	UMA, Spp						8
<b>Relación con instituciones externas</b>									
1	ApoGob (Otros)	Otros apoyos gubernamentales. Otros apoyos del gobierno, ajenos a la UMA							10
2	ApoGob-Reg	Apoyo del gobierno para establecer la reglamentación					1		3
<b>Eventos sobre reglamentación</b>									
1	Ev-Reg: VigPobCom	Evento de reglamentación: vigilancia por parte de los pobladores de la comunidad.		1		1	1	1	4
2	Ev-RegExt: San-F	Eventos de reglamentación externa: sanciones implementadas por “uso ilegal” de la fauna	Spp	1				1	7
3	Ev-RegExt: San-V	Eventos de reglamentación externa: sanciones implementadas por “uso ilegal” de la flora	Spp	1				1	5
4	Ev-RegInt: San-F	Eventos de reglamentación interna: sanciones implementadas por “uso ilegal” de la fauna	Spp	1				1	2
5	EvVig	Eventos de vigilancia de acuerdo a la reglamentación		1				1	8

**Cuadro 8 (continuación)**  
**Familia de codificación. Recursos de uso común (RUC): Creación y transformación de institución local y relación con instituciones externas (Inst)**

		CODIFICACIÓN	VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
<b>Percepción de las diversas reglamentaciones</b>									
1	PerReg	Percepción de la reglamentación							3
2	PerRegExtF (-)	Percepción negativa de la reglamentación externa para el aprovechamiento fauna					1	1	2
3	PerRegExtF (+)	Percepción de la reglamentación externa. En general flora y fauna. Están de acuerdo					1	1	2
4	PerRegExtV (-)	Percepción negativa de la reglamentación externa para el aprovechamiento de la flora							11
5	Per-RegExtVS	Percepción negativa de la reglamentación externa para el aprovechamiento de la vida silvestre en general							2
6	PerRegF	Percepción de la reglamentación de fauna							2
7	PerRegV	Percepción de la reglamentación de flora							3
8	PerRegTerr: (+)	Percepción positiva de la reglamentación del territorio							1
9	PerRegUma	Percepción de la reglamentación de la UMA	UMA				1	1	3
10	PerOrg	Percepción de la organización							
<b>Problemáticas con las reglamentaciones</b>									
1	ProbReg	Problemas de reglamentación							4
2	ProbOrg	Problemas de organización							
3	ProbRegExt	Problemas con la reglamentación externa						1	9
4	ProbRegInt	Problemas con la reglamentación interna							3
5	ProbVig	Problemas de vigilancia							3

**Cuadro 9**  
**Familia de codificación Recursos de Uso Común (RUC): Territorio (Terr)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE TESIS					NÚM. DE MENCIONES
NÚM	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
1	AccCuiTerr	Acciones para el cuidado del territorio	AAA						5
2	AccPas-Terr	Acciones en el pasado en el territorio	AAA						1
3	AccResgTerr-Prod	Acciones para el resguardo del territorio utilizado para Producción agropecuaria	AAA, Prod-Econ	1		1		1	2
4	Activ-CuiTerr	Actividades para el cuidado del monte	AAA						13
5	Cam[Pob]F(-)	Cambios en la densidad poblacional de fauna en general, sin especificar especies (disminuyó)	Spp			1		1	3
6	CamManTerr	Cambios en el manejo del territorio	Prod-Econ			1			12
7	CamMan-Terr->ProdAgrop	Cambio en el manejo del territorio que influye en la producción agropecuaria	Prod-Econ						2
8	CamPerM	Cambios en la percepción que se tiene del monte	His			1			5
9	CamTerr	Cambios en el monte (superficie de selva, densidad y tipo de vegetación, territorio ejidal, clima, animales, etc.) Se habla del todo el monte, se puede incluir vegetación y animales	His			1			16
10	DatGeo	Dato geográfico							7
11	Ev-Terr	Eventos en el territorio (climáticos o por acción del hombre: inundaciones, incendios)							19
12	Id-Fut	Ideas que se desean realizar pero no están realizadas. Algo que se desea se hiciera. Pueden implicar que se desea se implementen en el futuro. Pueden ser de provisión, aprovechamiento, reglamentación, vigilancia, sanciones, etc. Ideas de los pobladores para poner en práctica para conservación del monte. Deseos de acciones a llevar a cabo para el mejoramiento del ejido en materia de conservación	AAA, Spp, Inst, Cons, UMA						37
13	ImM	Importancia del monte							31

**Cuadro 9**  
**Familia de codificación Recursos de uso común (RUC): Territorio (Terr)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE TESIS					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
14	ImM(-)	Importancia negativa sobre el monte. Las personas están en contra de que exista monte, o en desacuerdo con él							4
15	ManTerr	Manejo del territorio							11
16	Mot=> ActivCuiM	Motivos que conllevaron a implementar actividades para el cuidado del monte	AAA				1	1	3
17	Mot=> ActivCuiM (-)	Motivos que para no implementar actividades para el cuidado del monte	AAA				1	1	1
18	PerClim	Percepción del clima							1
19	Per-EvTerr	Percepción de los eventos en el territorio (que tengan que ver con la decisión si desean o no conservar )							7
20	PerTerr	Percepción del territorio							1
21	ProbM	Problemas con el territorio (monte)							5
22	ProbM: No	Sin problemas con el territorio (monte)							7
23	ProbRegTerr	Problemas por el manejo territorial (colindancias, abusos, deforestación, etc.)						1	3
24	Res-ActivCuiM-VS	Resultados de las actividades para el cuidado del territorio y/o la vida silvestre	Spp, Cons						22
25	UsS: Inf	Uso del suelo		1					1

Fuente: Elaboración propia.

### **Familia 3. RUC: creación y/o modificación de la institución local (Inst)**

Se codificó la existencia de reglas antes y después de la UMA, los procesos de reglamentación, la percepción de los pobladores hacia la reglamentación y diferencias entre normas locales y externas. La codificación se presenta en el cuadro 8. Igualmente sucedió en el tema de URUC; el tema central se divide en subtemas. A partir de aquí en adelante, las codificaciones aportan información para la caracterización del aprovechamiento de la vida silvestre; para explorar sobre la valoración que los pobladores hacen de la UMA, y comprender y explicar cómo el funcionamiento de la UMA se vincula e influye en la institución local de Ajuchitlán.

### **Familia 4. RUC: El territorio (Terr)**

Se codificó la percepción hacia el territorio, los significados de éste para la población, los cambios en el manejo territorial y los resultados obtenidos. Como se mencionó en el tema anterior, este tema proporcionó información para comprender y explicar cómo el funcionamiento de las UMA se vincula e influye en las instituciones locales de las comunidades de estudio (cuadro 9).

### **Familia 5. Conservación (Cons)**

En este apartado sólo se tienen aquellos códigos que tienen que ver con datos directos que influyen en el tema de conservación, tales como densidades poblacionales de vida silvestre y percepción de la relación entre los diferentes elementos del territorio (cuadro 10).

### **Familia 6. UMA (UMA)**

Se codificó su historia, su reglamentación y la percepción de los pobladores hacia ella y hacia el futuro, además de los beneficios y problemáticas de su implementación y demás resultados obtenidos. A pesar de ser el tema principal, su codificación resultó muy concisa. Básicamente, es información fundamental para lograr llegar a los objetivos de investigación.

- a) Identificar y describir los cambios en las prácticas de manejo habituales de las principales especies de vida silvestre aprovechadas en las UMA.
- b) Explorar la valoración que los pobladores hacen de las UMA.
- c) Comprender y explicar cómo el funcionamiento las UMA se vincula e influye en las instituciones locales de las comunidades de estudio (cuadro 11).

**Cuadro 10**  
**Familia de codificación: Conservación (Cons)**

CODIFICACIÓN			TEMAS VINCULADOS AL MISMO CÓDIGO	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
1	Cam[Pob]F(+)	Cambios en la densidad poblacional de fauna en general (aumentó)	Spp			1		1	3
2	Cam[Pob]SppF(-)	Cambios en la densidad poblacional de ciertas especies de fauna (disminuyó)	Spp			1		1	9
3	Cam[Pob]SppF(+)	Cambios en la densidad poblacional de ciertas especies de fauna (aumentó)	Spp			1		1	15
4	Cam[Pob]SppF(+)(-)(+)	Cambios en la densidad poblacional de especies de fauna (aumentó, disminuyó, aumentó)	Spp						6
5	Cam[Pob]SppV(-)	Cambios en la densidad poblacional de ciertas especies de flora (disminuyó)	Spp			1		1	10
6	Cam[Pob]V(~)	Cambios en la densidad poblacional de ciertas especies de flora	Spp						2
7	Cam[Pob]V(+)	Cambios en la densidad poblacional de ciertas especies de flora (aumentó)	Spp			1		1	5
8	Cam[Pob]V(Sust)	Cambios en la densidad poblacional de ciertas especies de flora (sustitución de especies)	Spp						5
9	CamAct-AccCons	Cambio de actitud hacia las acciones de conservación	AAA			1		1	13
10	CamApSppF (-)	Cambios en el aprovechamiento de la fauna en general: dejaron de aprovechar	Spp	1		1		1	15
11	CamApSppF (+)	Cambios en el aprovechamiento de la fauna en general: ahora aprovechan	Spp	1		1		1	3
12	CamApSppF (no)	Sin cambios en el aprovechamiento de especies de fauna	Spp						3
13	CamApSppF (Sust)	Cambios en el aprovechamiento de especies de fauna. Sustitución: unas especies por otras	Spp						4
14	CamApSppV (-)	Cambios en el aprovechamiento de flora: dejan de aprovechar	Spp	1		1		1	18

**Cuadro 10**  
**Familia de codificación: Conservación (Cons)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
15	CamApSppV (+)	Cambios en el aprovechamiento (uso y/o venta) de la flora en general, sin especificar especies. Ahora aprovechan	Spp	1		1		1	1
16	CamApSppV (no)	Sin cambios en el aprovechamiento de especies de flora.	Spp						5
17	CamApSppV (Sust)	Cambios en el aprovechamiento de especies de flora Se sustituye el uso de unas especies por otras	Spp						2
18	CoPManFor	Conocimiento del plan de manejo forestal							2
19	DatConsuVS	Dato de consumo de vida silvestre	Prod-Econ						38
20	DatConsuVS (Pas)	Dato del pasado del consumo de vida silvestre	Prod-Econ, His						8
21	DatManVS	Dato de manejo de vida silvestre	Inst						3
22	DefCons	Definición de conservación							13
23	MotCamActivAgrop	Motivos de cambio en las actividades agropecuarias	His						1
24	MotCons	Motivos de conservación						1	3
25	Orig-DefCons	Origen de la definición de conservación							1
26	PartActiv-Cons	Participación en conservación							11
27	PartCons (-)	No desean participar en conservación							1
28	PartCons (+,-)	Participaron en algún momento en conservación y dejaron de participar	His						1
29	PerRelNat V-Ag	Percepción de la Relación entre elementos de la naturaleza: vegetación y agua							13
30	PerRelNat V-An	Percepción de la Relación entre elementos de la naturaleza: vegetación y fauna							13
31	PerRelNat V-C	Percepción de la Relación entre elementos de la naturaleza: vegetación y clima							17

**Cuadro 10 (continuación)**  
**Familia de codificación: Conservación (Cons)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
32	PerRelNat V-S	Percepción de la relación entre elementos de la naturaleza: vegetación y suelo							22
33	ProdAgrop->VS	Elementos o factores de la producción agropecuaria que influye en la visa silvestre	Prod-Econ						1
34	Reg-PartCons	Reglamentación para la participación para la conservación	Inst						2
35	Res-ActivCuiM-VS	Resultados de las actividades para el cuidado del territorio y/o la vida silvestre	Spp, Terr						22
36	ResRB	Resultados de la Rebiosh	RB						2

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 11**  
**Familia de codificación:**  
**Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
1	Acc-Uma	Acciones de la UMA, en la UMA o para la UMA	AAA			1	1	1	8
2	AcepRegUma (-)	No aceptan la reglamentación de la UMA Están en contra. No respetan. Rechazan	Inst				1	1	1
3	AcepRegUma (~)	Algunos no están de acuerdo con la reglamentación de la UMA o No están totalmente de acuerdo, sólo en parte	Inst						2
4	AcepRegUma (+)	Aceptación de la Reglamentación de la UMA sin problemas	Inst						16
5	ActivAcost->UMA	Actividades acostumbradas que influyen en la UMA	AAA					1	2

**Cuadro 11 (continuación)**  
**Familia de codificación:**  
**Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
6	Activ-Uma	Actividades de la UMA, en la UMA, para la UMA	AAA						25
7	Act-UMA (Reg)	Actitud hacia la reglamentación de la UMA	AAA, Inst				1	1	2
8	BenUma: BienA-ni-SppF	Beneficios de la UMA: Bienestar animal y/o de Spp de fauna					1	1	10
9	BenUma: RegTerr	Otros beneficios de la UMA					1	1	4
10	BenUmaCom: Ecol	Beneficios en la comunidad, gracias a la UMA: ecológicos					1	1	22
11	BenUmaCom: Econ	Beneficios en la comunidad, gracias a la UMA: económicos					1	1	46
12	BenUmaCom: Econ (-)	Beneficios en la comunidad, gracias a la UMA: sin beneficio económico							1
13	BenUmaCom: Gen-Conoc	Beneficios en la comunidad, gracias a la UMA: generación de conocimiento							10
14	BenUmaCom: Prod	Beneficios en la comunidad, gracias a la UMA: producción agropecuaria							5
15	BenUmaCom: Soc	Beneficios en la comunidad, gracias a la UMA: sociales					1	1	11
16	BenUmaCom: Terr (For)	Beneficios en la comunidad, gracias a la UMA: en el territorio (Forestales)					1	1	9
17	BenUmaCom: Terr (Inf)	Beneficios en la comunidad, gracias a la UMA: en el territorio (Infraestructura como para el agua)					1	1	28
18	BenUmalnd: Econ	Beneficios Individuales (para el entrevistado y/o para su familia), gracias a la UMA: económicos					1	1	15
19	BenUmalnd: No	Sin beneficios individuales							2
20	BenUmalnd: Otro	Otros tipos de beneficios individuales							3
21	BenUmalnd: Soc	Beneficios Individuales (para el entrevistado y/o para su familia), gracias a la UMA: sociales					1	1	6

**Cuadro 11 (continuación)**  
**Familia de codificación:**  
**Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
22	BenUmaInd: Terr (Inf-Ag)	Beneficios Individuales (para el entrevistado y/o para su familia), gracias a la UMA: en el territorio (Infraestructura para el agua)					1	1	4
23	CamActiv-Uma	Cambios de actividades en la UMA	AAA , His						2
24	CamAct-Uma (Reg)	Cambios de actitud hacia la reglamentación de la UMA	AAA, Inst , His			1		1	5
25	CamManUma	Cambio en el manejo de la UMA	His						3
26	CoPManUma	Conocimiento del plan de manejo de la UMA							17
27	Dating (UMA)	Datos e ingresos por la UMA	Prod-Econ				1	1	16
28	DefUma	Definición de UMA							21
29	DefUMA: No sé	Se ignora definición de UMA							3
30	DesconUma	Desconocimiento de la UMA							6
31	EvTec	Evento con técnicos (que si comen en su casa, asambleas, días de muestreo)	Inst						6
32	EvUma	Evento en la UMA, para la UMA, por la UMA							3
33	FRegisUma	Fauna registrada en la UMA	Inst						8
34	HisRB	Historia de la UMA							4
35	HisUma	Historia de la UMA	His						20
36	Id-Fut	Ideas que se desean realizar, pero no están realizadas	AAA, Spp, Inst, Terr, Cons						37
37	Mot-AcepUma	Motivo de aceptación de la UMA						1	20
38	MotDescon	Motivos de desconocimiento (de planes, programas, reglas, etc.)	Spp						3
39	MotPartUma	Motivo de participación en la UMA							2
40	OrgUma	Organización de la UMA							18
41	OrigUma	Origen de la UMA						1	46
42	PartUma	Participación en la UMA							33

**Cuadro 11 (continuación)**  
**Familia de codificación:**  
**Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
43	PartUma: No	Sin participación en la UMA	Inst						7
44	PerApoGob	Percepción de los apoyos de gobierno							4
45	PerFutUma	Percepción futura de la UMA						1	23
46	PerRegUma	Percepción de la reglamentación de la UMA En general flora y fauna	Inst				1	1	3
47	PerTecUma	Percepción de los técnicos de la UMA							20
48	PerUma	Percepción en general de la UMA (de todo aquello que no implique reglamentación)							9
49	ProbUma	Problemas en o por la UMA					1	1	6
50	ProbUma: No	Sin problemas en o por la UMA							14
51	RB<=>UMA	Relación entre la Rebiosh y la UMA	RB						5
52	RegInt->UMA	Reglamentación interna que influye en la UMA	Inst					1	3
53	RegUma	Reglamentación de la UMA	Inst						29
54	RegUma (Int)	Reglamentación Interna de la UMA	Inst						19
55	Res-UMA	Resultados de la reglamentación de la UMA	Inst				1	1	2
56	UbUma	Ubicación de la UMA							6
57	UMA->AccF	UMA influye en las acciones que se realizan con fauna	AAA	1				1	1
58	UMA->CamAl (-)	UMA influye en los cambios de alimentación	Prod-Econ						1
59	UMA->CamAli (+)	UMA influye en el cambio de alimentación humana (mejora)	Prod-Econ						2
60	UMA->CamApSppF (-)	UMA influye en el cambio de uso de especies de fauna (negativamente)	Spp	1				1	4
61	UMA->CamReg-ManF(-)	UMA influye en el cambio de reglamentación en el manejo de fauna (negativamente)	Inst	1				1	2
62	VRegUma	Flora registrada en la UMA	Spp	1				1	5

### **Familia 7. Discursos, percepciones y relaciones entre pobladores (Disc-Perc)**

En este apartado se encuentran todas aquellas percepciones y discursos que tienen los pobladores del ejido sobre sí mismos y sobre los demás, así como de las instituciones externas y de las motivaciones que han tenido durante el proceso de cambio (cuadro 12).

### **Familia 8. Producción agropecuaria y economía (Prod-Econ)**

Se codificaron algunos esquemas de producción y costos, relación de la producción con la conservación, percepción de ciertas reglas que influyen (positiva o negativamente) en la producción y la conservación (cuadro 13).

### **Familia 9. Rebiosh (RB)**

Sólo se codificó algún conocimiento de su existencia y la percepción de los pobladores hacia ella. Es un tema de contexto y de

suma importancia, dado por la cuestión histórica. No hay que olvidar que fue uno de los datos para la selección del área de estudio. Se consideró importante para ver la influencia de esta ANP, en la toma de decisiones para el establecimiento de la UMA y cotejar con la información descrita por Durand sobre esta reserva (cuadro 14).

### **Familia 10. Contexto ejidal**

Son datos culturales, de población y migración, entre otros, que contextualizan la vida de los pobladores de Ajuchitlán (cuadro 15).

Con esta codificación, junto con la información obtenida a través de las diversas herramientas metodológicas, la búsqueda bibliográfica y la documentación oficial proporcionada por la Semarnat, se elaboraron los resultados que se exponen en los siguientes apartados del presente capítulo. Toda la información que a continuación se describe fue resumida en un artículo publicado en diciembre de 2015 (Anexo 6).

**Cuadro 12**  
**Familia de codificación: Discursos, percepciones y relaciones entre pobladores (Disc-Perc)**

NÚM.	CODIFICACIÓN		VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE TESIS					NÚM. DE MENCIONES
	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
1	AutoPer	Autopercepción. Percepción de uno mismo como individuo o la percepción que se tiene del núcleo familiar: Yo soy así...							8
2	AutoPer-Com	Autopercepción. Percepción de la misma comunidad. Es que aquí somos...							24
3	CamPerM	Cambios en la percepción que se tiene del monte	Terr, His			1			5
4	DatDisc	Dato discordante. Cuando el entrevistado se contradice a sí mismo, en la misma entrevista							13
5	Disc-Ajen(-)	Discurso ajeno: se repite un discurso escuchado de fuera por otro, pero no se cree							13
6	Disc-Ajen(~)	Discurso ajeno: se repite un discurso escuchado de fuera por otro, pero se cree someramente. Se lo comienza a adjudicar							25
7	Disc-Ajen(+)	Discurso ajeno: se repite un discurso escuchado de fuera por otro, y se lo cree							42
8	Ev-Com	Evento en la comunidad		?	?	?	?	?	5
9	EvEnt	Eventos durante la entrevista (diversos temas)		?	?	?	?	?	7
10	HisCom	Historia de la comunidad (del pueblo)	His						39
11	MotCamActivAgrop	Motivos de cambio en las actividades agropecuarias	Cons, His						1
12	MotCamApSppF	Motivos de cambio en el uso de especies de fauna	Spp, His	1		1			2
13	MotCamApSppV	Motivos de cambio en el uso de especies de flora	Spp, His	1		1			3
14	MotCamApV	Motivos de cambio en el aprovechamiento de flora	Spp, His	1		1			7
15	MotCons	Motivos de conservación	Cons					1	3
16	MotDescon	Motivos de desconocimiento (de planes, programas, reglas, etc.)	Spp, UMA						3

**Cuadro 12 (continuación)**  
**Familia de codificación: Discursos, percepciones y relaciones entre pobladores (Disc-Perc)**

NÚM.	CODIFICACIÓN		VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE TESIS					NÚM. DE MENCIONES
	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
17	MotOrg	Motivos de organización							2
18	MotPartUma	Motivo de participación en la UMA	UMA						2
19	MotProd (-)	Motivos por los cuáles se ha disminuido la producción	Prod-Econ, Inst						1
20	OrgCom	Organización comunitaria							25
21	PartCons (+,-)	Participaron en algún momento en conservación y dejaron de participar	Cons, His						1
22	PerApoGob	Percepción de los apoyos de gobierno	UMA						4
23	PerCamProdAgrop	Percepción de los cambios en la producción agropecuaria	Prod-Econ, Inst						2
24	Per-EvTerr	Percepción de los eventos en el territorio (que tengan que ver con la decisión si desean o no conservar)	Terr						7
25	PerFutRB	Percepción del futuro de la Rebiosh	RB						6
26	PerFutUma	Percepción futura de la UMA	UMA					1	23
27	Per-Gob	Percepción del gobierno							8
28	PerIntUni (-)	Percepción negativa de la intervención de las universidades							3
29	PerIntUni (~)	Percepción de la intervención de las universidades							2
30	PerIntUni (+)	Percepción positiva de la intervención de las universidades							1
31	PerOrg	Percepción de la organización	Inst						
32	Per-OtrosPob	Percepción que los entrevistados tienen de otros pobladores del mismo ejido. Éstos pueden ser adultos o sobre los jóvenes de la comunidad							18
33	PerRB	Percepción de la Rebiosh	RB						10
34	PerReg	Percepción de la reglamentación	Inst						3
35	PerRegExtF (-)	Percepción de la reglamentación externa de fauna. Lo ven como un problema. No están de acuerdo	Inst				1	1	2

**Cuadro 12 (continuación)**  
**Familia de codificación: Discursos, percepciones y relaciones entre pobladores (Disc-Perc)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE TESIS					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
36	PerRegExtF (+)	Percepción de la reglamentación externa de manejo de fauna. Están de acuerdo	Inst				1	1	2
37	PerRegExtV (-)	Percepción negativa de la reglamentación externa para el aprovechamiento de la flora	Inst						11
38	Per-RegExtVS	Percepción negativa de la reglamentación externa para el aprovechamiento de la vida silvestre en general	Inst						2
39	PerRegF	Percepción de la reglamentación de fauna	Inst						2
40	PerRegTerr: (+)	Percepción positiva de la reglamentación del territorio	Inst						1
41	PerRegUma	Percepción de la reglamentación de la UMA. En general, flora y fauna	Inst, UMA				1	1	3
42	PerRegV	Percepción de la reglamentación de flora	Inst						3
43	PerRelNat V-Ag	Percepción de la relación entre elementos de la naturaleza: vegetación y agua	Cons						13
44	PerRelNat V-An	Percepción de la relación entre elementos de la naturaleza: vegetación y fauna	Cons						13
45	PerRelNat V-C	Percepción de la relación entre elementos de la naturaleza: vegetación y clima	Cons						17
46	PerRelNat V-S	Percepción de la relación entre elementos de la naturaleza: vegetación y suelo	Cons						22
47	PerTecUma	Percepción de los técnicos de la UMA	UMA						20
48	PerTerr	Percepción del territorio	Terr						1
49	PerUma	Percepción en general de la UMA (de todo aquello que no implique reglamentación)	UMA						9
50	SppFPerj ->	Especies de fauna perjudiciales. Pero aún no es visto como perjudicial	Spp						2

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 13**  
**Familia de codificación: Producción agropecuaria y forestal, y economía comunitaria y familiar (Prod-Econ)**

NÚM.	CODIFICACIÓN		VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE TESIS					NÚM. DE MENCIONES
	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
1	AccResgTerr-Prod	Acciones para el resguardo del territorio utilizado para Producción agropecuaria	AAA, Terr	1		1		1	2
2	Activ-Agrop	Actividades agropecuarias acostumbradas que afectan la conservación	AAA						5
3	CamActivAgrop (-)	Cambio de actividades agropecuarias en contra de la conservación	AAA, His			1		1	2
4	CamConsHog	Cambios en el consumo del hogar							2
5	CamConsHog: No	Sin cambios en el consumo del hogar							5
6	CamInf-Comu	Cambios en la infraestructura comunitaria							4
7	CamManTerr	Cambios en el manejo del Territorio.	Terr			1			12
8	CamMan-Terr->ProdAgrop	Cambio en el manejo del territorio que influye en la producción agropecuaria	Terr						2
9	CamProdAgrop	Cambios en la producción agropecuaria	His						11
10	ComerProdAgropec	Comercialización de la producción agropecuaria							6
11	Consumo-Hog	Consumo en el hogar							23
12	Consumo-Hog (Pas)	Consumo en el pasado en el hogar	His						3
13	DatConsuVS	Dato de consumo de vida silvestre	Cons						38
14	DatConsuVS (Pas)	Dato del pasado del consumo de vida silvestre	Cons, His						8
15	DatCost	Dato de costos						1	35
16	DatIng	Dato de ingresos							17
17	DatIng (UMA)	Datos e ingresos por la UMA	UMA				1	1	16
18	DatProd	Datos de producción							48
19	EvPasF(Ex)	Eventos en el pasado lejano fauna exótica	Spp, His						1
20	Ev-Prod	Evento con ganado							4
21	EvSppF: No	Sin eventos con especies de fauna que se relacione con la producción agropecuaria	Spp						1

**Cuadro 13 (continuación)**  
**Familia de codificación: Producción agropecuaria y forestal, y economía comunitaria y familiar (Prod-Econ)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE TESIS					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
22	EvSppF->Agrop	Eventos con especies de fauna que se relacione con la producción agropecuaria	Spp						5
23	IngHog	Ingresos en el hogar por el comercio							6
24	Mot-ActivGan	Motivo de actividades ganaderas							1
25	MotProd (-)	Motivos por los cuáles se ha disminuido la producción	Inst						1
26	PerCamProdAgrop	Percepción de los cambios en la producción agropecuaria	Inst						2
27	ProdAgrop->VS	Elementos o factores de la producción agropecuaria que influye en la visa silvestre	Cons						1
28	ProdAgropec	Producción(es) pecuaria(s)							38
29	UMA->CamAl (-)	UMA influye en el cambio de alimentación humana (empeora)	UMA						1
30	UMA->CamAli (+)	UMA influye en el cambio de alimentación humana (mejora)	UMA						2
31	UsPasSpp(Ex)V: Inf	Uso en el pasado de especies de flora: infraestructura	Spp	1					1
32	UsPasSppF: Ali	Uso en el pasado de especies de fauna, para la alimentación humana	Spp						12
33	UsPasSppF: No	Sin uso en el pasado de especies de fauna	Spp						2
34	UsPasSppV	Uso en el pasado de especies de flora	Spp						4
35	UsPasV	Uso en el pasado de flora	Spp						4
36	UsPotSppV	Uso potencial de especies de flora. Se piensa que se puede utilizar para algo, pero nunca se ha llevado a cabo	Spp	1					1
37	UsSpp(Ex)F: Ali	Uso de especies exóticas de fauna, para la alimentación humana	Spp						3
38	UsSpp(Ex)V: Ali	Uso de especies exóticas de flora, para la alimentación humana	Spp						3
39	UsSpp(Ex)V: Med	Uso medicinal de especies exóticas de flora	Spp						1

**Cuadro 13 (continuación)**  
**Familia de codificación: Producción agropecuaria y forestal, y economía comunitaria y familiar (Prod-Econ)**

NÚM.	CODIFICACIÓN		VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE TESIS					NÚM. DE MENCIONES
	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
40	UsSppF	Uso de especies de fauna. Cuando se sabe que se utiliza en la casa del entrevistado, pero se desconoce el uso o no se especifica	Spp	1					2
41	UsSppF: Ali	Uso alimenticio de ciertas especies de fauna	Spp	1					32
42	UsSppF: Ali (Reg)	Uso alimenticio de ciertas especies de fauna, de acuerdo a la reglamentación	Spp, Inst						9
43	UsSppF: Med	Uso medicinal de ciertas especies de fauna	Spp	1					13
44	UsSppF: No	Sin uso de especies de fauna	Spp						7
45	UsSppF: Ven	Uso de especies de fauna para la venta (ingresos familiares/comercialización)	Spp	1					4
46	UsSppV	Uso de especies de flora. Cuando se sabe que se utiliza en la casa del entrevistado, pero se desconoce el uso o no se especifica	Spp	1					4
47	UsSppV: Ali	Uso alimenticio de ciertas especies de flora (vegetación) Se refiere a alimentación humana	Spp	1					18
48	UsSppV: Inf	Uso de especies de flora (vegetación) en Infraestructura (construcción, muebles, decoración, etc.)	Spp	1					4
49	UsSppV: Leña	Uso para leña de ciertas especies de flora (vegetación)	Spp	1					8
50	UsSppV: Med	Uso medicinal de ciertas especies de flora (vegetación)	Spp	1					13
51	UsSppV: No	Sin uso de la especie vegetal. No sirve para nada	Spp						5
52	UsSppV: Otros	Otros usos de ciertas especies de flora (vegetación)	Spp	1					5
53	UsSppV: ProdGan	Uso de ciertas especies de flora (vegetación) en la producción ganadera	Spp	1					1
54	UsSppV: Ven	Uso de especies de flora (vegetación) para la venta (ingresos familiares/comercialización)	Spp	1					3

**Cuadro 13 (continuación)**  
**Familia de codificación: Producción agropecuaria y forestal, y economía comunitaria y familiar (Prod-Econ)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE TESIS					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
55	UsSppV: VS	Uso de ciertas especies de flora (vegetación) para el mantenimiento de la Vida Silvestre	Spp	1					2
56	UsV: Leña	Uso de flora (vegetación) para leña	Spp	1					6
57	UsV: Med	Uso medicinal de la flora (vegetación) en general, sin especificar especies	Spp	1					2
58	UsV: Otros	Otros usos de la vegetación	Spp						2

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 14**  
**Familia de codificación: Rebiosh (RB)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE TESIS					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
1	BenRB	Beneficios de la RB							5
2	CoRB	Conocimiento de Reserva de la Biosfera							24
3	DefRB	Definición de Reserva de la Biosfera							8
4	DefRB: No Sé	Se ignora definición de Reserva de la Biosfera							2
5	PartRB	Participación en la Rebiosh							5
6	PerFutRB	Percepción del futuro de la Rebiosh							6
7	PerRB	Percepción de la Rebiosh							10
8	ProbRB	Problemas con la Rebiosh							3
9	ProbRB: No	Sin problemas con la Rebiosh							2

**Cuadro 14 (continuación)**  
**Familia de codificación: Rebiosh (RB)**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN CON OTROS TEMAS	VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE TESIS					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN		A	B	C	D	E	
10	RB<=>UMA	Relación entre la Rebiosh y la UMA	UMA						5
11	RegRB	Reglamentación de la Rebiosh							5
12	ResRB	Resultados de la Rebiosh	Cons						2
13	UbRB	Ubicación de la Reserva de la Biosfera							21

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 15**  
**Familia de codificación: Contexto ejidal**

CODIFICACIÓN			VINCULACIÓN A OBJETIVOS DE TESIS					NÚM. DE MENCIONES
NÚM.	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN	A	B	C	D	E	
1	DatCult	Datos culturales						4
2	DatMig	Dato de migración humana						30
3	DatPob	Datos poblacionales						10
4	EstrucFam	Estructura familia						2
5	EstrucCom	Estructura comunitaria. Datos de lo ejidal y lo de la comunidad						10
6	InfFam	Información familiar						3
7	IntUni	Intervención de la Universidad						4
8	Proceso Edu-Consumo	Procesos de educación para los hábitos de consumo						2

Fuente: Elaboración propia.

## AJUCHITLÁN EN LA TRANSFORMACIÓN DE SU INSTITUCIÓN LOCAL PARA EL MANEJO DE RECURSOS DE USO COMÚN (RUC)

### Formación del ejido

Como poblado, se conoce que Ajuchitlán existe desde la época hacendaria colonial y fue parte de la hacienda minera Real de Huautla. Como ejido, se conformó en 1929 (como resultado de la Revolución mexicana), con su primera dotación de tierras. Posteriormente, recibió dos ampliaciones. Obtuvo la certificación del Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (Procede) en 2003, con un total de 2 668 ha (RAN 2013). En 2010, contaba con una población total de 244 habitantes (Inegi 2010b). De acuerdo al Inegi (2013d), la población ha sido estable en las últimas décadas y posee un alto grado de marginación. La principal actividad económica es la ganadería, seguida de la agricultura de subsistencia; otros ingresos provienen de la cacería y la recolección de leña.

### La primera acción organizativa para el manejo del agua como RUC

Antes del actual manejo que se tiene de los recursos naturales, Ajuchitlán era un ejido que se dedicaba a la ganadería, como

una actividad heredada de los hacendados y empresarios mineros que manejaban la región antes de la Revolución mexicana de 1910.

De acuerdo a los datos descritos por los pobladores más longevos de la comunidad, antes del reparto agrario, pocos eran ganaderos. Como dato anecdótico, comentaron que los niños tenían la oportunidad de consumir leche gracias a los anteriores dueños, quienes la repartían los fines de semana a los hijos de sus trabajadores. Cuando llegó el reparto agrario, la experiencia laboral que tenía la población era el cuidado del ganado, la agricultura y el trabajo en la mina de Huautla. Por tal motivo, al reconocerse como dueños de su nueva dotación, continuaron de manera individual con dichas actividades. Pero la mina de Huautla cerró. Por ello, continuaron sólo con la ganadería y la agricultura.

A mediados de la década de 1960 del siglo pasado, para la comunidad comenzó a ser muy pesado el trabajo del campo, el cuidado de los animales y la vida cotidiana, debido a la escasez de agua. Se comenzaron a secar los pozos y las barrancas. Empezó una disminución arbórea. Para tener acceso al agua, la acarreaban de lugares algo lejanos a la comunidad. Uno de los sitios de donde traían el agua era del río de Zacatepec. Sólo quienes tenían recursos económicos se acercaban el agua por medio de pipas, para el consumo en el hogar y para el ganado. Mientras que los pobladores que no contaban con dichos recursos, se ajustaban con el agua que llegaban a juntar en las

épocas de lluvia y lo poco que quedaba en los pozos antes de que se secaran. Durante los tres meses de sequía, las mujeres se encaminaban a la punta del cerro, en busca de los ojos de agua, donde lavaban la ropa. Durante 1965, hasta el agua que siempre se localizaba en los ojos de agua del cerro se secó. Fue en esa época cuando en la comunidad se dio uno de los primeros ejercicios de autoorganización para el manejo de un RUC: el agua. Decidieron hacer un bordo de metro y medio de profundidad, en 1966. Con ese bordo lograron almacenar agua hasta enero del siguiente año. Eso les dio ánimo a los pobladores para continuar con el trabajo ya iniciado. Durante los tres años subsecuentes, fueron aumentando la profundidad del bordo hasta que el agua les alcanzó hasta el mes de junio. Trabajaban de enero a mayo, únicamente con los recursos de los mismos pobladores. De tal manera que se convirtió en la actual presa que le llaman Tierra Grande. La terminaron en 1969. Cuenta con 5.75 metros de profundidad, una longitud aproximada de 36 metros y un ancho de 5 metros. Le hicieron paredes de piedra de 1.5 metros de altura. Desde que está construida, jamás se ha secado.

Se puede decir que ésta fue la primera presa que Ajuchitlán tuvo para el uso de toda la comunidad, elaborada por todos los integrantes del ejido. Aquéllos que contaban con mayor poder adquisitivo, gracias a la ganadería, dieron el aporte económico para la compra de materiales para la construcción. Y los que no

tenían recursos económicos, apoyaron con la mano de obra a través de faenas.

*Fue un ejemplo bueno para la región. Ahí se acabó la sed, porque llegó bastante agua para bañarse, para el ganado y para poner los postes. [...] Antes de la presa, los postes los iba chapeando el agua. Estaban secos. Ya después ya había bastante ahí (Entrevista: [Ent.16]).*

Los postes son los esquejes de árboles que utilizan para la creación de cercas vivas, tanto para los potreros como para los sitios. Los sitios son la superficie territorial que utilizan para la casa y territorio contiguo, que normalmente utilizan de traspatio.

Posteriormente, se construyeron dos presas más entre las décadas de 1970 y 1980. La primera fue elaborada con apoyo federal a través de la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (Coplamar), y la segunda se realizó con financiamiento del gobierno estatal de Morelos, en la época del gobernador Lauro Ortega. Fue con los trabajos de esta última presa, que se introdujo la red de agua dentro de la comunidad, llegándoles hasta las casas de cada ejidatario. Esto llevó dos años, de 1983 a 1985. En este mismo periodo se construyó la primaria, la ayudantía ejidal, la clínica de salud y el parque.

Años más tarde, se comenzaron a crear más depósitos de agua, pero éstos fueron a través de los trabajos que se llevaron a cabo cuando se instauró la UMA. Para 2014 la comunidad contaba con alrededor de 33 bordos (represas), rehabilitación de 10 ojos de agua y elaboración de 8 sistemas de captación de agua. Además de los bebederos para animales (silvestres y domésticos de producción), entre otros (Ents. 1, 3, 5, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 19 y 24).

La infraestructura para el agua ha sido uno de los principales beneficios que perciben los pobladores. El 55 % de los entrevistados hizo algún comentario (mención) sobre este tema y su importancia dentro del ejido. En total se obtuvieron 85 acotaciones sobre los beneficios de la infraestructura del agua. En más de una entrevista se reiteró varias veces la importancia de dichos beneficios.

Los pobladores se asombran de lo que gracias a la UMA se ha podido obtener:

*[...] Nosotros, siendo ganaderos, nunca pudimos arreglarlos. Y ahora por medio de la UMA, nos dan el recurso para limpiarlos, encaillarlos de cemento, poner una manguera y llevarlo hacia el tanque con flotador y toda la cosa (Ent. 5).*

Esto implica un cambio de actitud y, por ende, en la organización para llevar a cabo estas actividades.

Su importancia actual radica principalmente en el beneficio para el venado y demás fauna silvestre, además de para el ganado (bovino, ovino, caprino y equino).

Para uno de los entrevistados, el valor de esta infraestructura del agua es la posibilidad del mantenimiento de los huertos y las hortalizas, y para otro, un apoyo para las siembras. Para uno de ellos, el deleite de ver bonito su ejido, con tanta agua que se puede utilizar.

*Hablando de cuidar los ojos de agua, manantiales... ¡Caramba! Se ve bonito [...]. Donde quiera que tú vas, el Ejido de Ajuchitlán está bien lindo (Ent. 14).*

Antes de la UMA se tenían las 12 presas que evitaban que los pobladores de Ajuchitlán sufrieran carestía de agua (Ent. 15). No obstante, el beneficio principal que le ven actualmente es el mantenimiento de la fauna silvestre y el ganado. De acuerdo a uno de los entrevistados, los animales no podían acceder hasta la comunidad a tomar agua. El hecho de que los depósitos de agua se encuentren ubicados tanto en los potreros (casi de cada ejidatario) como en el uso común, implica un estrés menor para los animales. Sólo en algunos casos, entre tres dueños, se comparte un solo bordo. Esto implica la distribución de abrevaderos de fácil acceso entre los cerros. En cualquier parte que se transite por el ejido, se encuentra agua.

*Es un gran beneficio; si usted agarra al norte, encuentra agua. Si agarra al sur encuentra agua. Si agarra al oriente encuentra agua. Si agarra al poniente encuentra agua y si está aquí [refiriéndose a la comunidad, la zona poblada] encuentra agua (Ent. 10).*

Sus depósitos son de cuatro tipos: los dos primeros son las presas grandes y bordos; ambos son llenados a través de la recolección de agua de lluvia. El tercero son los manantiales, también llamados ojos de agua. Y el cuarto son las instalaciones de bebederos pensados exclusivamente para la fauna silvestre. Estos últimos se suelen cercar para que el ganado no entre.

El hecho es que actualmente ya nadie carece de agua en el ejido. Esto implica que difícilmente la comunidad puede volver a vivir escasez de agua en tiempo de secas, pese a que la precipitación pluvial ha disminuido en los últimos 20 años, de acuerdo al 80 % de los pobladores y la estación meteorológica de Huautla (que pertenece al Servicio Meteorológico Nacional). A menos que cambiara drásticamente el manejo forestal.

De hecho, en la última década ya han sufrido por el exceso de agua en tiempo de lluvias, dado que dos veces se ha inundado la barranca y se ha llevado todo aquello que se encuentra en las orillas. Ellos mencionan que sólo han sido “pequeñas lluvias en el monte” que ni siquiera llegan a ser tormentas y que no llegan a su comunidad. Pero han causado grandes estragos de infraestructura de uso común, como son los puentes para

cruzar dicha barranca, y algunas afectaciones individuales, de algunas casas cercanas a la misma.

### Los primeros cambios en las prácticas de producción agropecuaria en pro de la conservación

Para el mantenimiento de sus producciones agropecuarias, principalmente la ganadería, era elemental el mantenimiento de los pastizales, que en aquel entonces era a base del pasto natural, polole (*Panicum virgatum* Linnaeus, 1753). Una de las principales actividades que realizaban para este fin eran las quemas en casi todo el territorio, año con año.

*Todos esos cerros no tenían monte. Tenían pura zacatera. Había harto nananché. Ese era el monte que había ahí: el nananché. Alrededor de aquí del pueblo: zacateras y harto nananché. Y eso se vino desmontando porque primero se quemaban los cerros. Al quemarse, pus todo el montecito chiquito [árboles y arbustos] que había, se quemaba. Se quemaban las zacateras. Pero como se dejó de quemar, de ahí se empezó a producir el monte. Ya tiene mucho. No me acuerdo en que año; pero tendría como unos 40 años, 50... que se dejó de quemar... (Ent. 13).*

*Se quemaba cada año cuando comenzaban las lluvias, en el veranito le metíamos cerillo a las faldas. Y se quemaba. Dentro de poco*

*comenzaban las aguas y salía el pastito. [...] Desde entonces pa' acá, que se empezó a dejar de quemar. [...] Ya el matón se fue creciendo, pues. Entonces se empezó a enmontar y ya... Ya no hay pasto en el cerro. Ya las vacas andan comiendo puro retoño de árboles viejos (Ent. 21).*

Por la misma época en que se decidió hacer la primera presa, se dejó de realizar dicha actividad. A raíz de las secas, comenzaron a cuidar un poco más la vegetación de la selva y a respetar los árboles.

De acuerdo a los pobladores más longevos, los padres los educaban desde hace 40 a 50 años para cuidar los árboles. Como resultado del cambio de actividades, al quitar los incendios también se ha acabado el pasto polole, y mencionan los pobladores que ha disminuido en gran medida el nanche (o como ellos le dicen: nananché). Otros árboles que también disminuyeron con esta nueva práctica de manejo del territorio fueron los guayabos y los borregos.

Asimismo, el cambio del paisaje territorial viró. Anteriormente, sólo había monte en las áreas bajas, cerca de las barrancas. Actualmente, aun cuando se trate de SBC secundaria, es vegetación selvática, que dista mucho de los pastizales.

Por otra parte, es importante observar que de acuerdo a los pobladores, antes llovía más que ahora. Las lluvias eran más fuertes y en mayor cantidad entre las décadas de 1960 y 1970, que ahora que el territorio es selvático. Para los pobladores, este

hecho es de suma importancia. Por un lado, no logran entender porqué los técnicos e investigadores mencionan que la vegetación “atrae el agua”, si en realidad en la comunidad ha disminuido drásticamente. El principal factor de importancia es por la afectación en la producción agrícola que era de temporal, en casi todo el territorio. En efecto, de acuerdo a la estación meteorológica 00017008 de Huautla, los promedios de precipitación pluvial mensual entre 1951 y 2010 muestran que era mayor anteriormente. Esto se pudo verificar en el cuadro 16. Los mejores años de lluvia fueron entre 1975 y 1977. Diez años después de que comenzaron a hacer su presa, y de cuando comenzaron a cuidar la vegetación arbórea. Pero no coincide con la época de mayor cuidado del territorio, que fue a partir de 1993.

### MANEJO DE FAUNA SILVESTRE ANTES DE LA UMA

La cacería de la fauna y, por consiguiente, del venado cola blanca no se había regulado en la región, hasta que varios ejidos comenzaron a cambiar sus instituciones locales en favor de la conservación del venado. En Ajuchitlán, como en otros ejidos, cada uno de los pobladores cazaba de la forma y en las fechas que lo deseaba hacer. Cazaban o talaban en cualquier espacio del territorio ejidal, sin respetar los espacios de cultivo y/o producción de cada ejidatario. Carecían de todo tipo de asesoría técnica, en cuanto al manejo de la vida silvestre y del hábitat.

**Cuadro 16**  
**Máxima precipitación pluvial de 1951 al 2010**

MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Normal	7.3	3.8	2.8	8.7	59.2	218.4	186.3	184.7	186.6	56.0	6.8	3.1
Máxima mensual (mm)	88.5	77.0	39.7	101.0	221.0	778.0	541.0	601.0	434.0	214.0	78.6	55.0
Año de máxima	1980	2010	1963	1975	1977	1975	1975	1973	1971	1973	1992	1995
Máxima diaria (mm)	43.3	34.5	25.3	35.9	66.0	86.0	106.0	73.5	78.5	44.5	48.4	30.0
Fecha máxima diaria	25/1980	3/2010	16/1978	02/1966	31/2001	07/1975	23/2006	28/1991	30/1976	24/2009	06/1992	30/1995
Años con datos	46	46	47	47	46	47	46	47	46	47	46	44

Fuente: Elaboración propia con base en el Servicio Meteorológico Nacional. Consultado en internet en octubre de 2015. <http://smn.cna.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales5110/NORMAL17008.TXT>.

La mayor época de cacería se daba entre noviembre y marzo. Dejaban de cazar en todo el año, porque los animales bajaban de peso por la sequía y las hembras quedaban gestantes.

Sin embargo, cuando llegaban cazadores externos, se les dejaba cazar lo que quisieran. Algunos hablan de 20 o 30 ejemplares que se llevaban cada que visitaban el ejido en busca de presas de cacería. El pago para la comunidad era bebida alcohólica, municiones y dulces para los niños. La gente se alegraba con su llegada por los regalos que traían.

De acuerdo a la percepción de los pobladores, como unos 5, 10 años antes del inicio de la UMA, la densidad poblacional de venados era muy baja. A finales de los ochenta, salían a cazar desde la madrugada y regresaban por la noche, sin alguna presa obtenida. Llegó a darse la situación extrema de regresar con las manos vacías, después de varios días de cacería (9 días), y caminando hasta las colindancias con cinco ejidos. Esto les dejó

un gran desánimo sobre la situación que vivía su territorio, que los motivó a crear nuevas reglas para el aprovechamiento del venado, en busca de su conservación.

### La creación de una nueva institución local: la UMA

Cuando Ajuchitlán decidió colectivamente cambiar su reglamentación para el manejo de sus recursos naturales, con la finalidad de proteger al venado, se vio en la necesidad de crear todo un conjunto de nuevas reglas locales. Esto dio como resultado la creación de una nueva institución enfocada a dicha actividad, entre 1993 y 1994. Este cambio se dio gracias a un conjunto de hechos que se dieron paralelamente, y a que los pobladores se percataron de la escasez de animales en comparación a los años de antaño.

En esa misma época llegó a la región un actor clave: el ingeniero en desarrollo rural Rogelio Díaz Crespo. En aquel entonces trabajaba en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Gobierno del Estado de Morelos, como supervisor de obras en Jojutla, Zacatepec y Tlaquiltenango (de abril de 1989 a diciembre de 1994). De acuerdo al 41 % de los entrevistados, fue gracias a Rogelio y al comisariado ejidal de aquel entonces, que se estableció la UMA. Eso se dio por la conciencia que crearon entre todos los pobladores de Ajuchitlán. Sin embargo, es necesario analizar este proceso histórico de una manera más amplia, para entender cómo se conjugaron diversos sucesos que dieron como origen la nueva institución, hoy conocida como la UMA Cinegético El Metate.

El 31 de marzo de 1993, en el periódico oficial *Tierra y Libertad* núm. 3633, fueron declaradas 31 314 ha de la Sierra de Huautla como Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Huautla (ZSCESH), por parte del gobierno del estado de Morelos. Este territorio abarcaba básicamente los municipios de Tlaquiltenango y Tepalcingo. Esto se logró gracias a la participación de académicos e investigadores de la UAEM y a los comisariados ejidales en turno que firmaron la aceptación de dicha ANP. La Sierra de Huautla era uno de los últimos reductos de SBC en el estado, y aún lo sigue siendo. Por ello comenzaron a realizar investigaciones extensivas para conocer la biodiversidad y los mecanismos que han propiciado su conservación. A la par que desarrollaban las investigaciones, promovieron

la declaración estatal de 1993, y posteriormente el decreto federal de la Rebiosh, en 59 030 ha, en 1999 (*Tierra y Libertad* 1993; Conanp 2005; DOF 2011). Si bien Óscar Dorado (investigador de la UAEM y líder de aquel entonces del proyecto del ZSCESH y director de lo que era el Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla [Ceamish], hoy conocido como CIBYC) y su grupo de investigadores fueron unos de los principales promotores para el logro de dichas ANP, su nombre no es considerado dentro de la comunidad. Sólo fue mencionado por dos de los entrevistados. Éstos fueron el ex comisariado ejidal promotor del cambio institucional dentro de su ejido y el excomisariado ejidal que estuvo a cargo del último registro oficial de la UMA, dentro de la Semarnat. Si bien el primero habla acerca de los estudios que se realizaron para el “proyecto la caducifolia”,<sup>13</sup> igualmente menciona que Óscar Dorado nunca se sentó a platicar con él o en asamblea sobre los proyectos que estaba llevando a cabo, aun cuando él fue el comisariado ejidal en turno.

<sup>13</sup> El proyecto la caducifolia se dirigió al desarrollo de criaderos o ranchos cinegéticos en la Sierra de Huautla, promovido por el ingeniero Díaz Crespo. Contó con apoyo del Ceamish, a través de O. Dorado, coordinador académico (Oficio del Ceamish dirigido a la Secretaría de Desarrollo Ambiental del Estado de Morelos [Sedam] el 18 de diciembre de 1997, recibido en la Semarnap en 1998).

*Él nunca nos inculcó: “¿Saben qué?... Este arbolito cuídenlo; míren este animalito, este ratoncito cuídenlo; esto nos va a dar esto; o míren este conejito es así, se alimenta así, protéjanlo...” (Ent. 14).*

Esto implica, para el grueso de los pobladores del Ejido de Ajuchitlán, que el grupo de la UAEM no ha sido considerado un actor clave para la toma de decisiones internas en cuestiones de conservación. Sin embargo, hay dos aspectos a considerar. Por un lado, las ANP son la principal reglamentación externa en la región. Desde el punto de vista de los pobladores “todo está prohibido”. Esta idea la mencionan, refiriéndose a la reglamentación externa. Algunos se lo atribuyen al programa UMA, otros, a Profepa y otros simplemente, al gobierno. Lo cierto es que la principal prohibición para el manejo de recursos naturales en la región es el establecido por la Rebiosh. El segundo aspecto de importancia es que han sido los ejidatarios claves dentro de la historia de la UMA los que han comentado acerca de la creación de las ANP. Esto implica que el contacto con esta institución universitaria sí ha influido. No se puede determinar en qué forma ni hasta qué punto, pero sí ha existido un contacto, principalmente con actores clave en el proceso de creación y transformación de la institución local, en materia de conservación.

Otro de los aspectos a considerar en el inicio fue la realización de un viaje a ranchos cinegéticos del norte del país. Se desconoce cuál fue la institución que les proporcionó los

medios económicos para realizar dicha actividad. El comisariado de aquél entonces le nombra el proyecto del venado cola blanca. Otros pobladores sólo lo nombran como el “proyecto la caducifolia”. Esto implica, que posiblemente el apoyo haya venido del sistema de áreas naturales protegidas a través del Ceamish. Sin embargo, es algo que no se pudo comprobar.

*Tomamos un curso ahí... Ajá y este pues creo dos días estuvimos en Tamaulipas, un día ahí en Monterrey, y ya salimos en la noche. Al otro día, puro viajar, pero te digo, sin comer. Allá en las noches salimos a panalear, aquí le nombramos lamparear, allá es panalear [se refiere a buscar venados, mediante la técnica del lampareo]. [...]*  
*Recibimos terapia: que si cuidábamos eso, el proyecto que nosotros llevábamos... ya no recuerdo [bien] cómo le nombramos a ese proyecto. Creo “la fauna y la baja caducifolia”. Parece que sí era ese el proyecto que llevábamos nosotros (Ent. 14).*

No existe un común acuerdo dentro de las entrevistas sobre el proceso de creación o registro oficial de la UMA. De acuerdo a la información que se obtuvo de cada uno de los entrevistados, y de la documentación histórica obtenida de diferentes fuentes, es que se fue armando el presente proceso histórico (cuadro 17). Conforme al 48% de entrevistados, la UMA surge entre 1993 y 1994. De acuerdo al comisariado en turno de aquel entonces, el ingeniero Rogelio le nombraba “Rancho Piloto Ajuchitlán”, refiriéndose a la creación de un rancho cinegético.

Conforme a los datos obtenidos de la carpeta del ejido dentro de la Semarnat, el primer registro que se tiene de la existencia de la UMA, es un oficio de autorización del 1 de octubre de 1997, con la clave DFYFS-CR-EX-0597-MOR, que sigue utilizando actualmente. Acorde con las bases de datos de la misma Semarnat, la UMA se registró el 10 de abril de 2002. Según el comisariado ejidal del periodo de 2001-2003, la secretaría solicitaba la regulación del ejido, antes de poder registrar la UMA. Por ello, ésta se logró obtener después de la regularización e inscripción al Procede, que fue el 1 de diciembre de 2003.

A pesar de las diferencias de todas estas fechas, los pobladores de Ajuchitlán se tuvieron que ajustar a la normativa en materia de manejo de recursos naturales, por decisión interna a partir de 1993. Para cerca de la mitad de los ajuchitecos, este cambio institucional se debió gracias a diversas pláticas de Rogelio Díaz Crespo y al apoyo del comisariado ejidal Flavio Quintero Ponce. A este cambio los pobladores lo reconocen actualmente como el inicio de la UMA. Esta herramienta de institución federal es definida por ellos como el cuidado del venado, de los animales y del monte.

El hecho es que en 1993 apenas comenzaba a esbozarse el concepto de UMA en algunas regiones del país, el cual fue acuñado hasta finales de la década de los noventa. Como se vio anteriormente, es hasta 1997, cuando se concretan jurídicamente el SUMA y surgen las primeras UMA en el país. Ciertamente, Ajuchitlán es una de ellas. Sin embargo, en diversos documentos

que maneja la Semarnat se tiene el registro de UMA desde principios de los noventa. De acuerdo a las bases de datos de la secretaría, en el centro del país, la primera UMA intensiva se registró en 1991, y en 1993 se conformaron las primeras tres UMA extensivas. Dos en el estado de Hidalgo y una en el estado de Querétaro. Entre 1994 y 1996 se anexaron UMA en Puebla y en el Estado de México. Es hasta 1997 cuando se crean las primeras UMA en el estado de Morelos (Semarnat 2011; Suzán 2012).

Mientras todo esto sucedía en los ámbitos locales, a nivel nacional, el gobierno federal comenzó a modificar sus leyes, dada la presión internacional. En 1994 México se hace parte del grupo Montreal; se crea la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) y nace el Instituto Nacional de Ecología (INE), y es en 1996 cuando se crea la Dirección General de Vida Silvestre, y en 1998 surge la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). Por ende, las primeras UMA, se establecen antes de la creación de este aparato gubernamental encargado de regir el manejo y aprovechamiento de la vida silvestre. Al parecer, fue en la Dirección General de Flora y Fauna perteneciente a la SARH, en donde se comenzó a concebir los inicios de las UMA. Como ya se mencionó en capítulos anteriores, previo a la Semarnap, la dirección para el manejo de los ecosistemas del país estaba repartida entre la Sedue y la SARH. Por ello, es importante reflexionar sobre este tema en el ámbito local, en donde los datos

**Cuadro 17**  
**Posible fecha de formación de la nueva institución UMA Cinegético El Metate<sup>1</sup>**

FUENTE DEL DATO	DATO ORIGINAL	AÑO PROBABLE DE INICIO
Entrevista 1	"¿Unos 12 años? Más. Ya pasó Flavio, El Tejón, Margarito, 3, 6, 9... Arnulfo, Lencho... Pues, fácil, fácil, ha de tener unos 18 años que inició la UMA" <sup>2</sup>	1994
Entrevista 2	"Ya ni me acuerdo en qué año, pero como por el 90, creo".	Por 1990
Entrevista 3	"Ya tiene unos 15 años que empezó la UMA".	1997
Entrevista 4	Desconoce el origen de la UMA.	—
Entrevista 5	"Iniciamos la UMA por ahí, desde el 93, 94, por ahí."	Entre 1993 y 1994
Entrevista 6	"No me acuerdo. No. Pero sí..., ya tiene ratito. Como... este, será como 15 años, 10... Por ahí.	Entre 1997 y 2002
Entrevista 7	Olvida el año de formación de la UMA.	—
Entrevista 8	Desconoce el origen de la UMA.	—
Entrevista 9	"Qué vendría siendo: unos 15 años para acá se había venido conservando. Entró un técnico haciendo un rancho. Como un rancho cinegético. Ahí empezamos a ordenarnos. A hacer cuidado de venado, a tener más vigilancia" <sup>3</sup>	1997
Entrevista 10 <sup>4</sup>	"Hubo un periodo del 2002 al 2005. Yo le serví a la comunidad, al ejido: como autoridad, comisariado ejidal [...]. Fuimos a tocar esa puerta de Semarnat. La abrieron. Me atendieron y metí mi solicitud. Se iba convocando a reuniones. Se hablaba del monitoreo, del ejido. Cotejábamos ciertos planos, cierta carpeta básica. [...] Solicité en ese mismo momento a Inegi, a la Secretaría Agraria, al Registro Agrario Nacional y de ahí partió todo [...]. Entonces todo eso pues se aprobó. Y de ahí nació. Se generaron de conformidad los ejidos vecinos. Bien o mal tenemos un ejido. Ya sabemos los límites [...] propios de aquí de Ajuchitlán. Ese trabajo nos lo exigía la Semarnat. Era para complementar esa documentación como faltante. Como requisito para reunir para el proyecto para lo de la UMA. [...] De tanto trabajo la verdad creo que todavía ni descanso de aquel día. Pero estaremos hablando de 2004 más o menos. [...] Lo de Inegi fue en 2003. Le digo pues porque está lo de la asamblea en la carpeta básica. Todo está asentado. Me acuerdo bien del año 2003. Pero ya lo de la UMA va a ser a un año más".	2004
Entrevista 11	Sin comentarios sobre la fecha de origen.	—

Notas: <sup>1</sup> El conteo de los años se realizó, como año de partida 2012, año en que fueron realizadas las entrevistas.

<sup>2</sup> Los nombres son los comisariados ejidales en turno. Se nombran cada 3 años, y a partir de ahí realizaron el conteo, desde Flavio, fundador de la UMA. Aún falta un comisariado ejidal, después de Lencho.

<sup>3</sup> Menciona que el cuidado tiene 15 años, y se debió a la entrada de un técnico, que deseaba motivar para hacer un rancho cinegético. No obstante, éste llegó antes de 1997.

<sup>4</sup> Actores clave en el proceso administrativo de la UMA.

**Cuadro 17 (continuación)**  
**Posible fecha de formación de la nueva institución UMA Cinegético El Metate**

FUENTE DEL DATO	DATO ORIGINAL	AÑO PROBABLE DE INICIO
Entrevista 12	Desde cuando Flavio. De ahí pa' acá tendrá como unos ¿unos 16 años? [...]. Sí, 16. Se cuida.	1996
Entrevista 13	De que la cuidaban tendría como unos 10 años. [...] Luego llegó un técnico que se llama Rogelio. [...] Y ese fue el que empezó a apoyar. A ver lo de esto de la UMA. <sup>5</sup>	2002
Entrevista 14	Menciona que fue comisariado ejidal hace 18, 19 años; que fue cuando se inició todo. <sup>6</sup>	Entre 1993-1994
Entrevista 15	Pues no me recuerdo bien pero tiene como 15 años. 15 años más o menos.	1997
Entrevista 16	No recuerdo el año, pero ya parece que pasa de 15 años.	Antes de 1997
Entrevista 17	Ha de tener como 10 años.	2002
Entrevista 18	Ha de tener como 10 años.	2002
Entrevista 19	No se le hizo la pregunta. Se entrevistó por solicitud de ella. La entrevista giró alrededor del listado libre. No es ejidataria.	NA
Entrevista 20	No sabe nada. Ni un aproximado.	—
Entrevista 21	No se le hizo la pregunta porque nunca ha participado en la UMA, y desconoce sobre el tema.	—
Entrevista 22	Hace como unos 10 años empezó a entrar lo de la UMA.	2002
Entrevista 23	Sólo se preguntó acerca del monitoreo de aves en el que participó (actor clave. Se entrevistó por su participación como empleada en monitoreos de la UMA. Es muy joven).	NA
Entrevista 24	Hace como unos 10 años empezó a entrar lo de la UMA.	2002
Entrevista 25	"Pues ya ha de llevar eso como unos 10 años". No obstante, habla de que inició con la veda de tres años y el viaje al norte, de algunos compañeros del ejido.	2002
Entrevista 26	"Hablaremos ya de no menos de unos 12 años de que se creó. La verdad yo no le he preguntado a, este, a Roberto Quintero, porque fue en el periodo [de él] que estuvo este señor [Rogelio Díaz]".	Antes del 2000

<sup>5</sup> Dato confuso. No compaginan los datos de cuando el técnico llegó a la comunidad ni el número de años que menciona.

<sup>6</sup> Reconocido por el 7% de los entrevistados como el fundador de la UMA.

Fuente: Elaboración propia.

se contraponen, intercalan o sobreponen. De tal manera que es complicado comparar los hechos, de modo que concuerden los datos oficiales, con los datos reales al interior de las comunidades.

Dentro del discurso de los pobladores, la UMA se creó en 1993. Dentro de su definición, esto es cierto. Para cerca del 74 % de los entrevistados que definieron lo que es la UMA, es el cuidado del venado o de los animales y plantas. Sólo para una persona es un modelo de conservación, y para otra es la conservación del ecosistema. Esto implica que el cambio institucional enfocado al cuidado de los venados y del territorio se originó entre 1993 y 1994. Por ello, es importante destacar que crearon su UMA como una institución local, antes de que en Morelos se estableciera la concepción de esta herramienta federal que regula el uso de recursos de vida silvestre en el país.

Todo surgió en pláticas que se tenían entre el ingeniero Rogelio y el comisariado ejidal Flavio. De acuerdo al comisariado, el técnico le ayudaba a hacer conciencia de la importancia de conservar. A su vez, él analizaba que sus hijos ya no iban a conocer los animales que solía cazar. Esto le produjo un sentimiento de vergüenza. Elemento que lo motivó a promover acuerdos con los ejidatarios de Ajuchitlán e iniciar la conservación de los venados. Para lograrlo, primero conversó con personas de su confianza. Los puntos que consideraron fueron la situación de escasez de los venados en el territorio, la problemática de dejar a externos acabar con sus recursos naturales y las consecuencias

hacia las generaciones venideras, de continuar con las mismas acciones y actitudes.

El grupo inicial que se convenció era un grupo de cinco compañeros. Tres de ellos hicieron un viaje de intercambio, con la finalidad de capacitarse en ranchos cinegéticos de Nuevo Laredo y Tamaulipas, y visitaron la Universidad de Monterrey. A este viaje no quiso ir el comité del comisariado ejidal. Por tal motivo, el comisariado se fue con personas de su confianza. Esto implica que el proceso de convencimiento fue paso a paso. De hecho, se observa que primero se convenció a las amistades cercanas y no a las demás autoridades ejidales. La forma de trabajar del comisariado ejidal para encontrar aliados en busca de su nuevo proyecto de conservación, fue de manera distinta al procedimiento común, dado que no existía un grupo de autoridad ejidal con el objetivo común de conservar.

En este viaje fueron otros comisariados ejidales de la región: Rancho Viejo, Santiopan, Huautla, Chimalacatlán y Ajuchitlán. Fue subsidiado por un proyecto que ellos llaman “la caducifolia”. No se logró esclarecer, pero al parecer el recurso pudiera provenir de la misma ANP estatal, cuyo principal objetivo era salvar la SBC que se encuentra en la Sierra de Huautla.

Una vez de regreso, transmitieron sus experiencias. Primero se conversó entre el grupo de amigos del comisariado. Posteriormente, cada uno a su vez conversó con otras personas de su confianza.

*Yo no lo hice solo. Yo fui cabeza, pero sí supe como meter cizaña, que mi gente me siguiera... Y sí. Les dije... (Ent. 14).*

Una vez que se logró convencer a la mayoría de los ejidatarios de la importancia de conservar al venado, se convocó a una asamblea ejidal. Lo compartido en el viaje y las reflexiones en pláticas dieron como resultado que la asamblea generara su primera regla en materia de conservación de fauna silvestre. Se estableció una veda por tres años por unanimidad de la asamblea ejidal.

Posterior a la firma de su primera regla en materia de conservación de vida silvestre, se realizaron reuniones en las que participó el técnico asesor. En ellas se explicó la importancia de conservar los recursos naturales. Las reflexiones giraron alrededor de la situación actual (de aquel entonces) sobre la pérdida de ejemplares de la vida silvestre, haciendo énfasis en el venado, y de las consecuencias que se podrían acarrear, de continuar con las prácticas de cacería que se tenían. Gracias a dichas reflexiones, los pobladores decidieron comenzar acciones en pro de la conservación del venado.

*Los jóvenes se interesaron. Les entró la noticia y ya se heredó. Se dejó de tirar como tres años. Se fue cuidando. Hasta la vez, se caza nomás en temporal (Ent. 14).*

Cabe aclarar que las cuestiones agropecuarias y de deforestación fueron un tema que nunca mencionaron los entrevistados, al momento de platicar el proceso de conformación de la UMA.

Hubo algunas personas que no estaban de acuerdo con las nuevas reglas. Sin embargo, las aceptaron, dado que eran mayoría los que estaban a favor. Dentro de la asamblea ejidal de Ajuchitlán la mayoría decide. Por ello, si ven que son minoría, simplemente aceptan. Ya implantada la reglamentación, uno de los ejidatarios hizo caso omiso a ella. Se fue de cacería. Como resultado de dicha acción, la asamblea le impuso una multa que consistió en el pago de un becerro de engorda. Con el animal realizaron una comida con la que festejaron el establecimiento de su nueva reglamentación y de la fundación de su nueva institución, que hoy conocen como su UMA Cinegético El Metate.

En síntesis confluyeron varios aspectos presentes directa o indirectamente en la formación de esta nueva institución.

Factores directos:

1. El vínculo de la comunidad con un técnico en desarrollo rural, preocupado por la conservación de la vida silvestre.
2. La alta disminución poblacional de venados en la región, y, por ende, la dificultad de la cacería de dicha especie.

3. La decisión y acciones concretas de negociación de un comisariado ejidal, para la creación de nuevas reglas en materia de aprovechamiento del venado.
4. La organización de los ejidatarios.
5. La generación de reflexiones con los pobladores, en torno al territorio y recursos naturales a heredar a los descendientes.
6. La retroalimentación en la visita a ranchos cinegéticos del norte del país.
7. Cursos en la Universidad Autónoma de Monterrey.
8. La aceptación unánime por parte de la asamblea ejidal.
9. Estudios de la UAEM en biodiversidad dentro de la Sierra de Huautla, y retroalimentación en campo con algunos pobladores del ejido.

Factores indirectos:

1. El establecimiento de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Huautla y posteriormente el decreto de la Rebiosh.
2. El establecimiento de modelo UMA en la región central de México.
3. El cambio de políticas nacionales e internacionales con referencia al manejo de los recursos naturales.

Al parecer, cada uno de los ejidos que fueron al primer viaje, también comenzaron con la creación de su UMA. Posteriormente se integraron a actividades conjuntas de conservación Huautla. Después Ixtilco el Grande y El Limón de Cuachichinola.

### Los primeros resultados observados

Una vez establecida la UMA y pasados los tres años de veda, comenzaron a hacer aprovechamiento del venado. Los pobladores vieron un cambio radical en su territorio. Veían pasar a los venados aún cerca de los caminos, sin mostrar temor a los humanos. De acuerdo a los entrevistados, comenzó a cambiar la densidad poblacional dentro del territorio. No sólo del venado, sino de un gran número de especies. Hasta comenzaron a observar especies ya extintas como el jabalí, nombre común que los pobladores le dan al pecarí de collar (*Pecari tajacu* Linnaeus, 1758).

Esto implicó que los pobladores se animaran y comenzaran a tener un cambio de actitud, acciones y actividades en cuanto a la conservación. Por lo pronto, se dejó de dar permisos a las personas externas a la comunidad para acceder a la cacería dentro del territorio de Ajuchitlán. Se comenzó con una vigilancia, tanto por los pobladores como por apoyo del gobierno estatal y federal. Éste consistió en la ronda tanto de la policía como del Ejército.

En síntesis, uno de los primeros resultados fue el establecimiento de más de una norma al interior del ejido. Se comenzó un periodo de reglamentación, que se fue transformando a lo largo del tiempo. Se iba estableciendo de acuerdo a ensayos y errores. Es decir, a los beneficios observados y a los costos involucrados en el quehacer de las nuevas reglas. Con el establecimiento de nuevas reglas, se fueron instaurando nuevas responsabilidades y actividades por parte de los pobladores. Comenzó un fuerte diálogo entre técnicos y pobladores para la construcción de un nuevo sistema de vida.

### Proceso para la conformación de la reglamentación actual

Desde que se inició la veda de venado entre 1993 y 1994, posterior al viaje a Tamaulipas, se comenzó a realizar su aprovechamiento. Una de las primeras acciones realizadas fue cambiar sus métodos de cacería. Se dejó de “lamparear” de manera individual, técnica que consiste en deslumbrar y descontrolar al venado con luz, para poder tirar en el blanco, sin que éste se aleje. Se reemplazó esta técnica por el de arreada. Esta consiste en el establecimiento de cierto número de puestos de tiro, en donde solo se queda una o dos personas a esperar se acerque algún venado adulto macho. Estas serán las encargadas de disparar al animal. El resto del pueblo en su conjunto, se pone a

caminar en línea horizontal a través del territorio, en una región alejada a los puestos, pero con rumbo hacia ellos. Esto con la finalidad de espantar a los venados. Así, ocasionar que los animales corran hacia donde se encuentran ubicados los puestos de tiro. Esto involucra la participación en conjunto de todo el pueblo. También implicó un cambio drástico en la organización interna, que comenzó a darse año con año, durante los periodos de preparación previos, durante y posteriores a la cacería. Tuvieron que pasar algunos años para que jurídicamente quedara conformada la UMA.

### Cuando la institución local se funde con la reglamentación federal: creación jurídica de la UMA Cinegético El Metate

Como se vio anteriormente, de acuerdo a la documentación de la Semarnat, el primer registro de la UMA fue en 1997. En el oficio núm. DOO.750.-08485/97 de la Dirección General de Vida Silvestre, del INE-Semarnat (del 1 de octubre de 1997) se le otorga la autorización para el establecimiento de una UMA, con el nombre de Rancho Cinegético El Metate a cargo del ingeniero Rogelio Cruz Crespo, con una vigencia de tres años. Es a partir de aquí cuando jurídicamente queda establecida como una Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, registrada ante el INE, con la clave DFYFS-CR-EX-0597-MOR,

con fines de conservación y aprovechamiento únicamente para el venado cola blanca, gracias a que habían cumplido con los ordenamientos vigentes en la materia. En este mismo oficio, se estableció su primer calendario cinegético (temporada 1997-1998), sin fechas ni número de animales. Cabe destacar que en este oficio jamás se nombra al Ejido de Ajuchitlán. En la dirección se coloca únicamente domicilio conocido en el municipio de Tlaquiltenango. En tipo de propiedad se coloca propia, sin haber ninguna mención sobre propiedad social y/o ejidal. Finalmente en este mismo oficio, es incorrecto el número de hectáreas del ejido: 2 800 ha. Pero se sabe que se trata de Ajuchitlán, debido a que es la clave con la que actualmente se realiza toda la administración de la UMA ante la Semarnat, además de estar dentro de la carpeta de Ajuchitlán en los archivos de la secretaría.

Posterior a esto, se realizaron varios procesos administrativos, hasta que finalmente quedó registrada oficialmente por parte de las autoridades gubernamentales, con un mayor número de especies permitidas para la conservación y aprovechamiento de manera definitiva en el 2003.

La UMA de Ajuchitlán justo se estableció cuando en el ámbito gubernamental federal comenzaron a suceder fuertes cambios en materia de legislación para la conservación de la vida silvestre y mantenimiento de los ecosistemas que aún quedaban en el país. Los datos del seguimiento al aprovechamiento de la fauna silvestre pasaban de una oficina a otra, desde

la década de 1980, hasta ir conformando algo más formal, en la década de 1990.

Mientras tanto, en el ámbito ejidal de Ajuchitlán, desde que comenzaron a conservar la fauna silvestre (principalmente al venado), y el establecimiento formal de la UMA en 1997, ante la Semarnap, el ingeniero Rogelio fue su asesor técnico. Una vez establecida jurídicamente la UMA, fungió como técnico responsable del año 2000 al 2003 y del 2004 al 2005. Con él se inician los procesos de entrega de informes y solicitud de permiso para el aprovechamiento de venado, ante esta secretaría. El primer informe que tiene esta institución es del 8 de diciembre de 2000 al 28 de enero de 2001, cuando les aprobaron 15 ejemplares para el aprovechamiento cinegético. A partir de aquí y hasta el 2013, sólo carecieron de aprovechamiento del 2003 al 2004, que coincide justo con la época en que no trabajó el asesor Rogelio Díaz.

Durante el asesoramiento de este técnico, se establecieron los primeros programas: de atención a contingencias, vigilancia participativa y señalización. Asimismo, se entregaron los primeros planes de manejo. Entre 2002 y 2003, se registra una UMA intensiva, junto al área urbana del ejido. Asimismo, se solicita el refrendo de la UMA extensiva. El mismo año se establecen 6 presas, 8 bebederos para ganado y 2 bebederos para fauna silvestre.

Cabe destacar que en el año 2000, además de la solicitud de aprovechamiento de venado, también se solicitó para

la iguana. Esta última fue rechazada por falta del plan de manejo de la UMA para la especie. Hasta el 2013 aún carecían de permiso para el aprovechamiento de la iguana, aun cuando ya habían pasado tres grupos de técnicos asesores. Esto implica una carencia de personal especializado en el manejo de los reptiles, principalmente la iguana, y una decisión por parte de los pobladores para comenzar a conformar un proyecto para la reproducción de dicha especie.

Del 2003 al 2004, fueron asesorados por el ingeniero Francisco Gustavo Beltrán. Durante su periodo se recibió el aviso de modificación de registro de UMA. Este año coincide con lo descrito por uno de los ex comisariados ejidales que fue entrevistado (Ent.10). Él menciona que le tocó el registro de la UMA, y para ello la Semarnat le solicitaba tener la documentación otorgada por el Registro Agrario Nacional (RAN 2013) a través del Procede. Por ello, a partir del 2002, cada ejidatario contó con el dominio pleno de su parcela dentro del ejido.

Por otra parte, por primera y única vez, del 2003 al 2004 se rechazó la solicitud de aprovechamiento, al igual que a otras siete UMA de la región (incluyendo a Huautla) por no contar con la opinión técnica de la Conanp (oficio SGPA/DGVS/11728); aun cuando fue la primera vez que se tuvieron datos de estudios poblacionales. De éstos, se obtuvo que del 2002 al 2003, había una densidad poblacional de 1.3 venados por ha, dando una densidad absoluta de 312 animales. No existen estudios de este tipo del 2003 al 2006. Los estudios se

volvieron a realizar con la entrada del último y actual grupo de asesores, en 2007.

Para el siguiente año (2005) regresaron con el asesor anterior. Entre 2004 y 2005, se modificó el plan de manejo, se amplió el número de especies y se aceptó el plan de manejo en cautiverio. Además, se les respondió afirmativamente a la solicitud de captura de venado para pie de cría de la UMA intensiva. Es la primera vez que se organizaron para comenzar a reproducir el venado en confinamiento.

En 2006, cambiaron nuevamente de asesoría técnica, pero se formalizó ante la Semarnat en 2007. Los nuevos asesores continúan hasta la fecha. El técnico oficial ante la Secretaría hasta el 2012, era el ingeniero Giovanni Tonatiuh González Bonilla. Sin embargo, nunca trabajó solo. Se trata de un grupo de profesionales de diversas áreas naturales y sociales que trabajan en equipo. Dicho equipo estaba en proceso de conformación de la Agencia de Desarrollo Local Sierra de Huautla, como una Asociación Civil (A. C.). A su vez, este equipo trabaja en conjunto con otros grupos de asesores. El principal es el grupo que asesora forestalmente a la UMAFOR Sur: Proselba. Trabajan en conjunto ambas agrupaciones. Entre otros asesores se encuentran profesores de la Universidad Autónoma Chapingo y un grupo especialista en el asesoramiento del manejo de fauna silvestre en el ámbito nacional: *La Faune*. Para el 2012, la Agencia de Desarrollo Local Sierra de Huautla era responsable de 21 UMA en el estado, principalmente en la región sur.

Esto implicó comenzar a crear nuevos niveles de organización. Ya no sólo se trataba de la organización al interior del ejido, con la finalidad de la conservación de la vida silvestre. Comenzó un proceso de interacción con diversos técnicos y ejidos. Pasó de sólo ser acuerdo de asamblea local a acuerdos regionales. Ajuchitlán en este proceso ha sido un ejido líder en la región. En 2011, comenzó el proceso de integración de un proyecto regional para el manejo de venado cola blanca, y en general de la fauna silvestre.

De 2006 a 2012, en Ajuchitlán se implementó y ejecutó un nuevo programa de vigilancia. Para ello se colocaron 5 torres de avistamiento para aves y venados. Se establecieron 4 zonas de exclusión de pastoreo. Cada una, de una hectárea. Se colocaron 14 comederos de 3 bocas para complementar la dieta de los venados y dos comederos automáticos. Asimismo, se adquirieron y colocaron 13 comederos para codorniz (*Philortyx fasciatus* Gould, 1846). Se realizaron talleres de asesoría técnica y cursos de capacitación. Se llevó a cabo la poda y acomodo de ramas. Se realizaron reforestaciones de árboles nativos. Una de ellas fue por semilla en 6 ha, con una densidad de 750 plantas por hectárea. Se sembraron gramíneas en 10 zonas de media hectárea cada una. Se adquirió equipo de manejo: pistola de aire, dardos, malla de captura, medicamentos y radiotransmisores. Se construyeron sistemas de cosecha de agua de lluvia y saneamiento de ojos de agua. Además, se edificaron módulos para la producción de conejo castellano (*Sylvilagus floridanus* J. A. Allen,

1890). Se llevaron a cabo limpieza de veredas. Muchas de estas actividades se realizaron año con año. Finalmente, se construyó en 2010 su unidad de manejo intensivo para venado cola blanca (UMA intensiva dentro de la UMA extensiva), cuyo permiso de registro fue solicitado y aceptado desde 2002. En 2011, se iniciaron estudios para la conservación, manejo y futuro aprovechamiento de conejo, mapache (*Procyon lotor* Linnaeus, 1758), tejón (*Nassua narica* Linnaeus, 1766), coyote (*Canis latrans* Say, 1823), zorra (*Urocyon cinereoargenteus* Schreber, 1775), zorrillo (*Mephitis macroura* o *Conephatus mesoleucuso* Lichtenstein, 1832), chachalaca (*Ortalis poliocephala* Wagler, 1830), paloma huilota (*Zenaida macroura* Linnaeus, 1758), paloma de alas blancas (*Zenaida asiatica* Linnaeus, 1758) y codorniz. Asimismo, se comenzaron a realizar monitoreos de carnívoros y aves en todo el territorio de Ajuchitlán. De 2012 a 2013, se logró la captura de venado cola blanca: 3 hembras y 2 machos vivos y sanos, para comenzar con la reproducción en cautiverio.

El proceso histórico ha demostrado la tenacidad de los ejidatarios para continuar trabajando en materia de conservación. Así como también, el apoyo que han recibido de los técnicos asesores y de la Semarnat. En este sentido, se habla de la incorporación de más de dos instituciones: local, federal, educativa y civil para la conformación de un modelo de conservación local, dentro de Ajuchitlán.

En la época en que se hizo la investigación, el ejido más prominente en materia de conservación en la región era El Limón

de Cuauchichinola (en donde se encuentra ubicado uno de los principales centro de investigación del CIBYC), desde la percepción de los técnicos y funcionarios. Sin embargo, para los pobladores de varios ejidos colindantes, Ajuchitlán era uno de los mejores ejemplos a seguir en la región, principalmente por la participación, organización y la creación y respeto de normas por parte de sus ejidatarios. Es decir, desde la percepción de técnicos y funcionarios el mejor ejido era El Limón de Cuauchichinola. Mientras que en las entrevistas informales durante los viajes de exploración y varias entrevistas formales de Huautla, los pobladores locales de la región consideraron a ambos ejidos. Pero a Ajuchitlán lo consideraron como un ejido líder en materia de organización, participación, solidaridad y establecimiento de reglas firmes dentro de sus asambleas ejidales. Es decir, lo perciben como un ejido sólido en materia de manejo de recursos naturales (comentarios de comisariados ejidales en entrevistas informales). Sobre El Limón lo que alcanzan a percibir es la entrada de dinero al ejido, por el manejo adecuado de la fauna silvestre (Ent. 8 de Huautla).

De hecho, su proceso en materia de conservación no se detiene. Si bien ha entrado en problemas (que posteriormente se explican), los ha ido resolviendo en el tiempo. Todos aquellos ejidatarios que iniciaron el proceso se enfrentan actualmente al cambio generacional. Se producen cambios y se

toman nuevas decisiones procesualmente (ensayo y error), a través del avance histórico.

Una característica particular durante la investigación era escuchar constantemente las frases: “Ellos le van a decir que no cazan. Pero sí lo hacen. Ya no se respeta como antes. No son todos, pero sí algunos los infractores” (Ent. 5, 10, 14). Además de las entrevistas, durante las visitas al ejido desde el 2011 al 2012, eran frases que se llegaban a escuchar más de una vez. En las asambleas el enojo en contra de los cazadores, a los que no se les lograba demostrar su culpabilidad, era latente. Fue en varias asambleas que el tema era una parte importante de la agenda. Finalmente, cuando se regresó a la comunidad para hacer la retroalimentación de la investigación en 2014, se encontró con una nueva decisión: una segunda veda de venados en la historia del ejido. Esta vez por cinco años, que justo comenzó a principios de 2013.

Con todo ello podemos observar que si bien ha sido una institución que comenzó a conformarse en 1993, que fue autorizada jurídicamente por el gobierno federal en 1997 y que se fortaleció en 2003, ha seguido un proceso de consolidación que aún no termina. Se continúa con la transformación de la institución inicial, de acuerdo con los acontecimientos que se van presentando en el día a día.

## ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RUC DE LA UMA CINEGÉTICO EL METATE EN 2012

Tras el análisis de los datos directos, se observó que en Ajuchitlán existía y aún existe un sistema donde se acoplaron normas internas con las leyes federales en materia de conservación, a través de un diálogo favorecido por los grupos de técnicos asesores. Hablamos de un comanejo complejo entre más de una institución. Tanto las normas federales como las locales fueron establecidas principalmente a través de la UMA, para regular prácticas de manejo de la vida silvestre y el uso del territorio ejidal. Los objetivos de todas las partes buscan la conservación: institución ejidal y federal y asesores externos. La primera busca la conservación del venado cola blanca, principalmente. Aunque se han ido encontrando nuevos beneficios gracias a la UMA. Esto ha implicado nuevas formas de ver el territorio y, por ende, la búsqueda de nuevas reglamentaciones. Por su parte, la institución federal busca regular el aprovechamiento del 100% de la vida silvestre. Los asesores técnicos han trabajado como mediadores entre las primeras dos partes descritas, así como también fungen como asesoría técnica, informando los resultados a ambas partes y externando su opinión acerca de lo que convendría, considerando la conservación y las vidas de los pobladores. Su principal función ha sido darles voz a los pobladores frente a los funcionarios de las instituciones federales, estatales y de la Rebiosh.

Al complementarse estas instituciones se crea un sistema de RUC. Su estructura está conformada por un límite territorial, URUC de importancia cultural, interacción y organización de apropiadores, productores y proveedores locales y federales; intervención de actores externos (asesores técnicos y funcionarios públicos), y sistemas de reglamentación, vigilancia y sanciones. A su vez, esta estructura interacciona con las actividades diarias de los pobladores. Principalmente, la concierne a la producción agropecuaria. Asimismo, ésta confluye en medio de una región que se organiza para la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

En las últimas dos décadas, la interacción entre estos elementos generó reformas en la institución local que reglamentó la apropiación de recursos naturales, la provisión del hábitat, los sistemas de vigilancia, la ejecución de sanciones y la administración de recursos generados a partir de la implementación de la UMA.

Jurídicamente, en México la asamblea ejidal es la autoridad máxima en un ejido (de acuerdo al artículo 22 de la Ley Agraria). Y en Ajuchitlán, esto es altamente respetado. Se encontró que es la institución que establece las reglas. Los pobladores del ejido cumplen con esta normatividad. Al grupo del comisariado ejidal le corresponde concertar con técnicos y representantes gubernamentales, organizar la vigilancia, aplicar sanciones y ejecutar los procesos administrativos. Todas estas actividades son designadas por la asamblea. Durante la

investigación se pudo platicar cotidianamente con el comisariado ejidal en turno y en las entrevistas se conversó con cuatro ex comisariados y un miembro del comisariado actual en el periodo del estudio. De acuerdo a los discursos de todos los entrevistados (ex comisariados y pobladores civiles), y a la observación participante, se pudo constatar que obedecen los acuerdos establecidos en la asamblea ejidal, hechos que son descritos a lo largo de este apartado. Asimismo, los demás pobladores mencionaron que todo era decidido dentro de la asamblea. Por su parte, las entidades federales y estatales también establecen sanciones, de acuerdo a la legislatura, con o sin consentimiento de la asamblea ejidal (figura 20). Éste es uno de los elementos que ha originado ciertas fricciones al interior del ejido, que se detallarán más adelante.

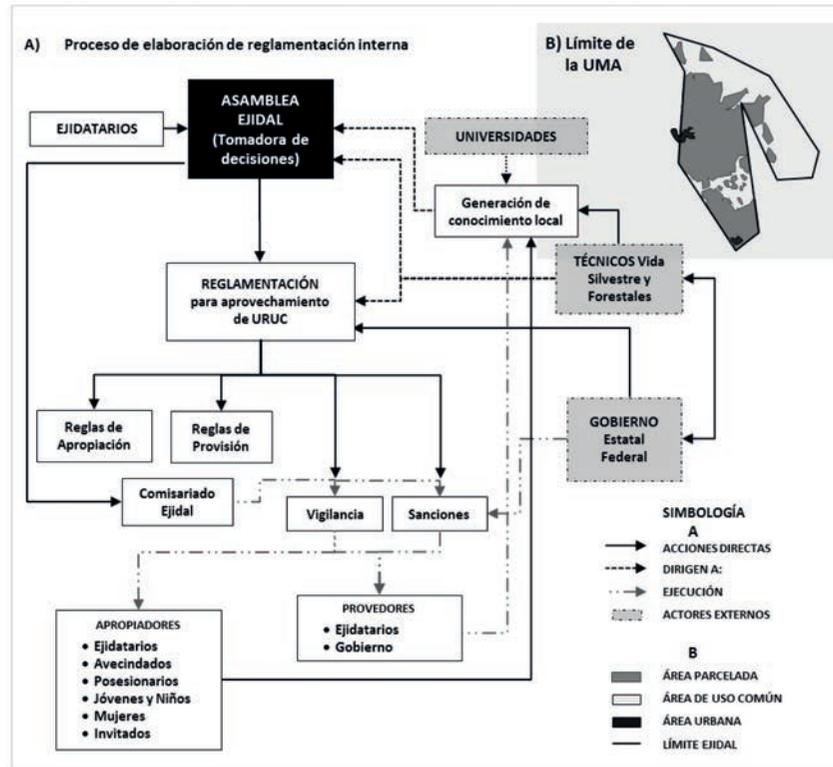
### Límite territorial

De acuerdo a la Ley Agraria en sus artículos 14, 76 y 77 (DOF 2012), la UMA únicamente debiera encontrarse en la superficie del uso común, dado que los ejidatarios pueden hacer uso de su parcela en la forma que les convenga, y aprovechar la vida silvestre dentro de su territorio, siempre y cuando se apeguen a la legislación vigente en la materia. No obstante, debido a las responsabilidades adquiridas al aceptar ser parte de la Rebiosh y por acuerdo de la asamblea ejidal, compete a la totalidad del

ejido el cuidado del hábitat y el manejo sustentable de la vida silvestre. Esto coincide con lo que mencionó el 100 % de los pobladores: “La UMA está registrada en la superficie total del ejido”. Norma establecida debido a que la fauna silvestre se encuentra tanto en áreas parceladas como de uso común, y la cacería es una actividad común al momento de las faenas en campo. En Ajuchitlán, las áreas agrícolas y de uso común están íntimamente relacionadas en materia de manejo de vida silvestre.

El área parcelada corresponde al 54% de la superficie ejidal total, y 44% es de uso común; el restante son asentamientos humanos y reserva de crecimiento (RAN 2013). Por lo tanto, la delimitación territorial de este sistema es de 2 628.26 ha, y quedan fuera 40.38 ha destinadas al asentamiento humano. Esto contrasta con las 2 783 ha que se encontraron en el registro oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat; DFYS-CR-EX0597-MOR) en el 2012, que ni siquiera coincide con los datos del Registro Agrario Nacional (RAN). Comparando con los datos del RAN hay una diferencia de 114.36 ha. Asimismo, es importante destacar que el área parcelada se encuentra separada por cercas vivas y alambre que pueden afectar el tránsito de la vida silvestre. No obstante, el cercado para el control de la ganadería extensiva ha sido promovido en la región como una de las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales, en las áreas de corta o de aprovechamiento, así como de aquéllas tratadas o intervenidas, donde no se haya establecido la regeneración natural, a

Figura 20  
Estructura del sistema de RUC de la UMA Cinegético El Metate



A) Proceso de elaboración de reglamentación interna. Interacción de apropiadores y proveedores locales, e intervención de actores externos.  
B) Delimitación de la UMA Cinegético El Metate. Límite territorial: área parcelada más área común; superficie excluida: área urbana. Proceso A sucede en B.  
Fuente: Figura modificada tomada de Juárez et al. (2015).

fin de asegurar la regeneración natural de la vegetación forestal (Proselba 2010). Esto implica que el sistema de RUC, conformado por el territorio de la UMA dedicada al manejo de fauna silvestre, está compuesto por área común y parcelada. Esta última fraccionada por cercas naturales o con alambrados, principalmente de púas. Esto se traduce como doble gobernanza: toda actividad que se realice dentro del área de uso común va a estar supeditada a los acuerdos de la asamblea ejidal. Mientras que en las áreas parceladas la influencia de la asamblea es parcial. En ellas, la gobernanza del manejo del territorio va a depender del propietario(s) que la maneja(n). Sólo lo referente al venado y al manejo de agua se supedita a la asamblea. La reforestación y deforestación compete a ambas partes: asamblea y dueño del territorio.

### Unidades de recurso de uso común (URUC)

#### Fauna silvestre

De acuerdo a la importancia cultural registrada en los listados libres, los habitantes consideraron 124 especies de fauna silvestre, de las cuales 109 son de la región. De éstas, 71 % son vertebrados terrestres que pertenecen a 49 familias y 22 órdenes. Los mamíferos y las aves resultaron ser los de mayor importancia cultural (figura 21). Sin embargo, las menciones de

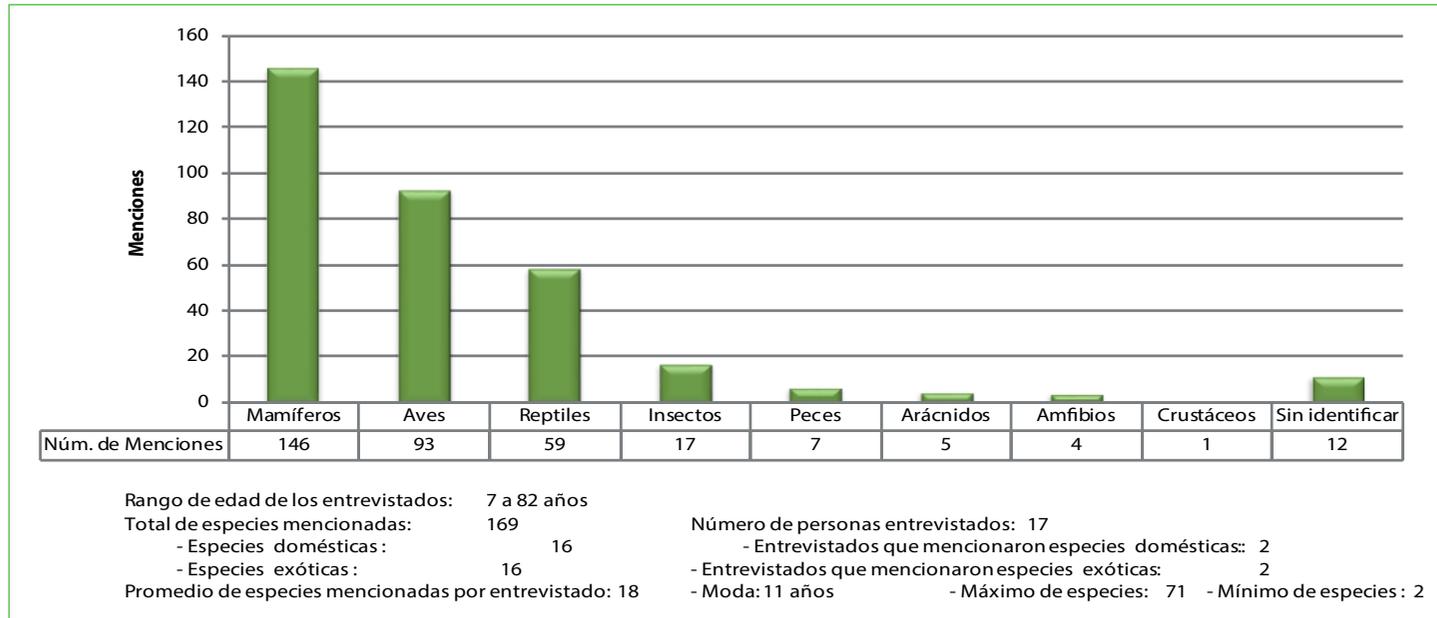
acuerdo al orden fueron 20.9 % para especies del orden carnívora, 16.8 % para squamata (reptiles) y 5.8 % para artyodáctila.

Las especies de mayor importancia cultural por frecuencia de mención fueron venado cola blanca (11 %), iguana negra (*Ctenosaura pectinata* Weigmann, 1834) (10 %), tejón y zorrillo (9 %), y víbora de cascabel (*Crotalus durissus* Linnaeus, 1758; 8 %). Le siguieron zorra, conejo castellano, tlacuache (*Didelphis virginiana* Kerr, 1792), zopilote (*Cathartes aura* Linnaeus, 1758), coyote, puma (*Puma concolor* Linnaeus, 1771). De acuerdo a lo mencionado en las entrevistas y el aprovechamiento observado, también son consideradas de gran importancia (aun cuando en los listados su porcentaje fue bajo) la paloma huilota, el jabalí de collar y las tortolitas (*Columbina spp*). La iguana, víbora de cascabel, zorra, tlacuache, zopilote y tortolitas no se encuentran registrados en los planes de manejo que estaban vigentes en el 2012 en la UMA (figura 22). El total de las especies mencionadas por los pobladores se encuentra en el anexo 7.

Las especies más importantes dentro de los mamíferos se pueden observar en la figura 23, las aves más importantes, en la figura 24, y los reptiles más importantes, en la figura 25.

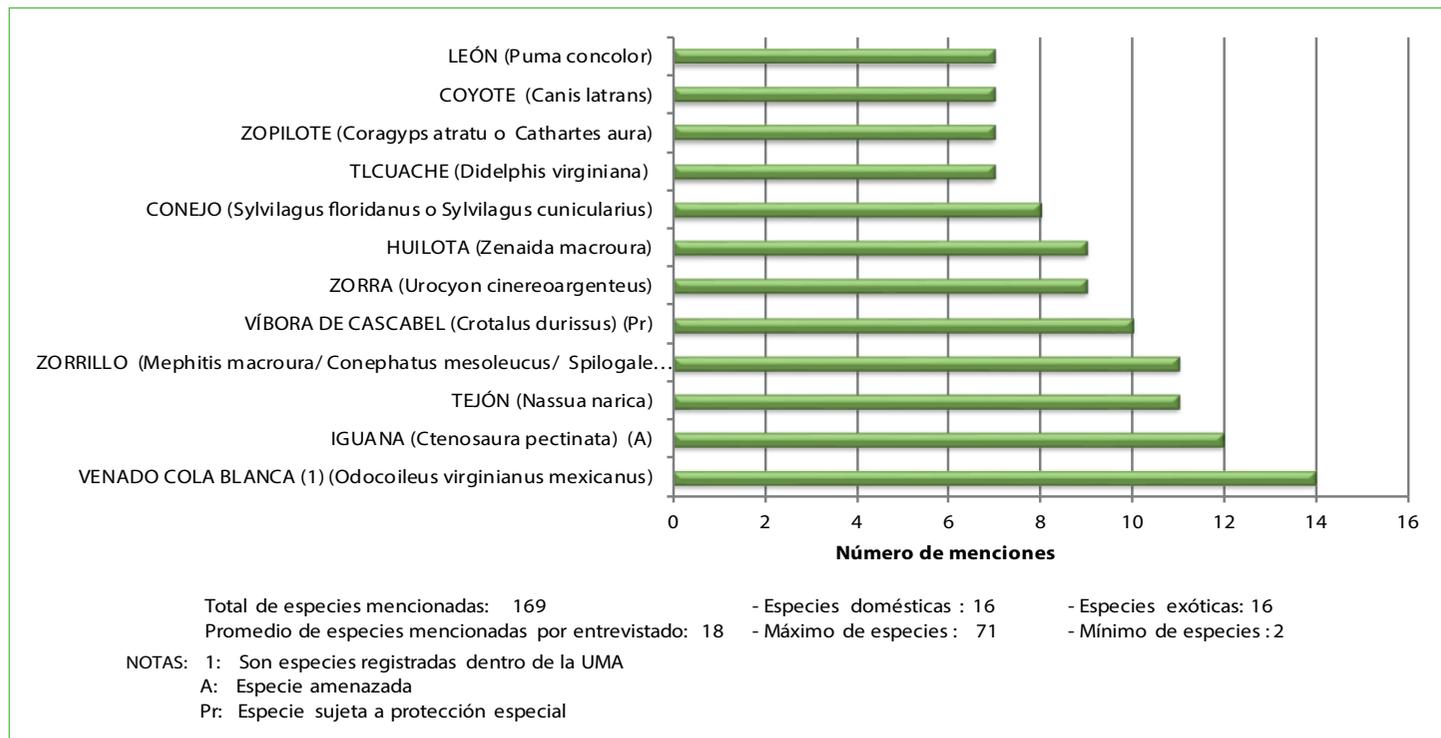
Las principales categorías de uso de la fauna son el alimenticio, el medicinal y el recreativo (cacería de aves, tejones y venados, principalmente; cuadro 18). Antes de la conformación de la UMA, se realizaba la venta de fauna sin control alguno. Actualmente, las expectativas son de lograr una cacería

**Figura 21**  
**Fauna silvestre de mayor importancia cultural por frecuencia de mención,**  
**organizada por clases, en Ajuchitlán Santiopan**



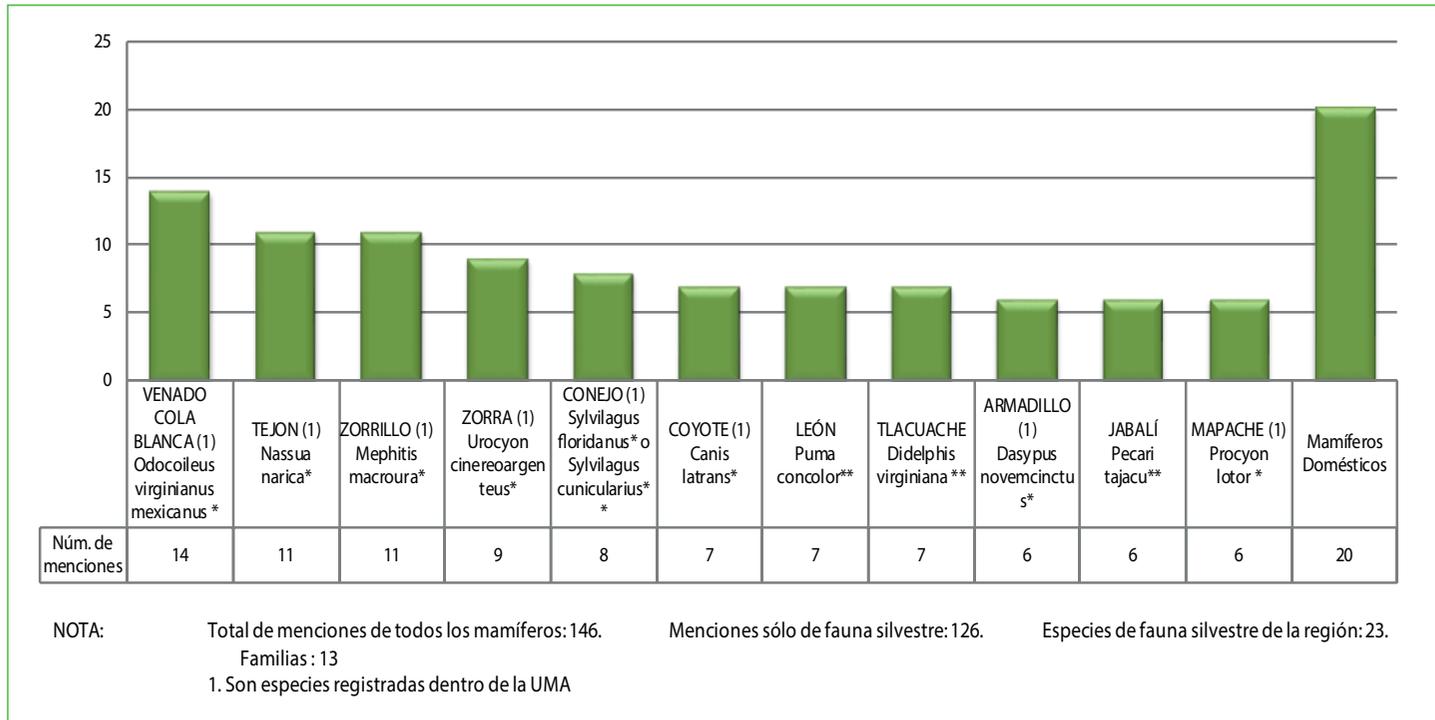
Fuente: Figura modificada, tomada de Juárez et al. (2015).

Figura 22  
 Especies de fauna silvestre de mayor importancia cultural por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiapan



Fuente: Juárez et al. (2015).

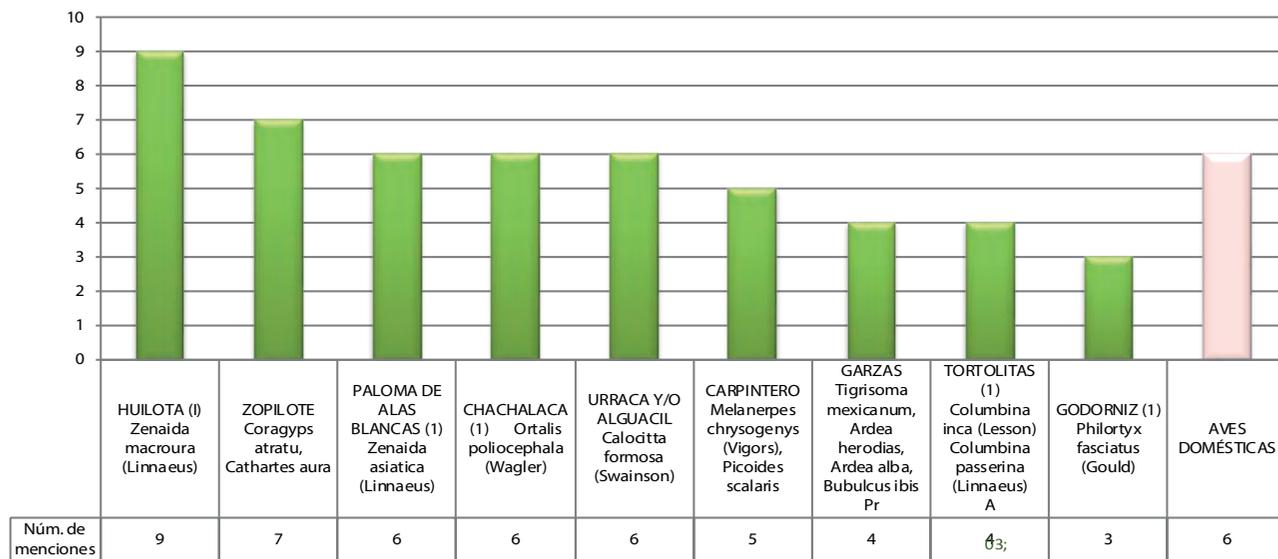
**Figura 23**  
**Mamíferos silvestres de mayor importancia cultural por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan**



Fuentes: \*\* Villa y Cervantes (2002).

\* Datos de los técnicos de las UMA; Villa y Cervantes (2002).

Figura 24  
Aves silvestres de mayor importancia cultural  
por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiapan

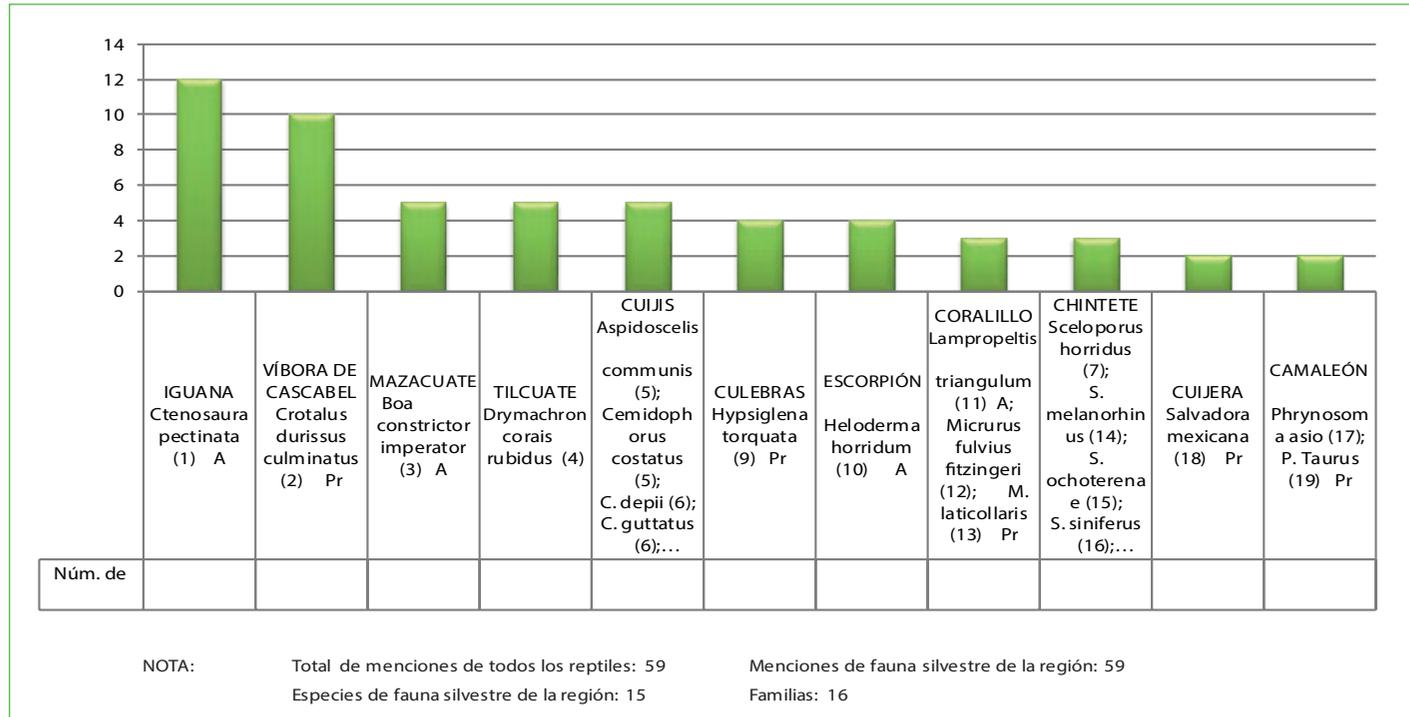


NOTA: Total de menciones de todas las aves: 93      Menciones de fauna silvestre de la región: 87      Especies de fauna silvestre de la región: 30      Familias: 17  
I. Son especies registradas dentro de la UMA

Fuente: Elaboración propia con base en Argote (2002); Conabio, [http://avesmx.conabio.gob.mx/busca\\_especie.html](http://avesmx.conabio.gob.mx/busca_especie.html); González (2008); Opengo (2003); Ramírez, J. y Ramírez, M. (2002); Valverde (2012).

Datos proporcionados por los técnicos de la región.

Figura 25  
Reptiles silvestres de mayor importancia cultural por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan



Fuentes: Con excepción de Valverde, 2010, las siguientes fuentes están citadas en Aguilar (2003). *Anfibios y reptiles de la Sierra de Huautla*. Cuernavaca: UAEM.

- (1) Weigmann, 1834 (2) Klauber, 1836. y Velarde, 2010 (3) Daudin, 1803 (4) Smith, 1941 (5) Coper, 1878 (6) Weigmann, 1834 (7) Cope, 1878  
(8) Günther, 1893 (9) Weigmann, 1829 (10) Lacépède, 1788 (11) Linnaeus, 1766 (12) Peters, 1869 (13) Bocourt, 1876 (14) Smith, 1934  
(15) Cope, 1869 (16) Cope, 1864 (17) Deménil, Bibron y Duménil, 1854 (18) Duges, 1868

cinagética rentable del venado cola blanca y su crianza con fines de repoblación. Otros motivos de caza son el daño que producen a los cultivos, principalmente del sorgo, que es el principal producto alimenticio para el ganado, y el miedo a la muerte por mordedura o picadura de animales venenosos. Estos motivos son la causa de cacería de ciertas especies, principalmente tejón y víbora de cascabel. Sin embargo, una vez cazadas se utilizan como medicina y en menor medida como alimento.

De acuerdo a lo mencionado en el taller de cartografía participante, desde la percepción de los pobladores, la abundancia del grueso de las especies animales ha aumentado. Las únicas especies que mencionan han disminuido son las maza-cuatas (*Boa constrictor imperator* Daudin, 1803), los tilcuates (*Drymachron corais rubidus* Smith, 1941), los alacranes, tarán-tulas, capulinas, chinches y cucarachas. Dentro de las especies que nunca habían visto en la región y que ahora las encuentran como nuevas especies son las aguilillas y las cayaretas, de las cuales no se pudo determinar la especie, al igual que tampoco de los arácnidos e insectos antes mencionados. En las entrevistas también se mencionan a los patos como especie de nueva introducción en el ejido. De hecho, se han visto parvadas hasta de 45 patos, dentro de las presas ubicadas en las parcelas de dos productores. Las únicas especies de fauna silvestre que han disminuido o desaparecido, son las mismas que los pobla-dores introdujeron en las presas: la carpa y el langostino.

## Flora silvestre

Se documentaron 140 plantas de importancia cultural; de las cuales 133 son especies silvestres comunes en la región que pertenecen a 48 familias (cuadro 19), siendo las principales la *Fabaceae* (28 especies) y la *Asteraceae* (12 especies). El total de plantas mencionadas se pueden buscar en el anexo 8. En el Anexo 9 se ejemplifica la organización del acervo fotográfico para el cotejo de las principales especies.

Las especies de mayor importancia cultural fueron gua-múchil (*Pithecellobium dulce* [Roxb.] Benth., 1844), palo dulce (*Eysenhardtia polystachya* [Ortega] Sarg., 1892), cuatecomate (*Crescentia alata* Kunth, 1819), cubata (*Acacia cochliacantha* Humb & Bondl ex Willd, 1806), brasil (*Haematoxylum bra-siletto* Karsten, 1862), cuachalalate (*Amphipterygium adstrin-gens* Schiede ex Standley, 1923), cazahuate (*Ipomoea* spp), pánicua (*Cochlospermum vitifolium* [Willd.] Sprengel, 1827) y nananches (*Byrsonima crassifolia* [L.] Kunth, 1822). Las principales categorías de uso fueron medicinal, postes, leña y construcción, y en menor medida, alimentación (cuadro 20), aunque el empleo de plantas como postes y para construcción disminuyó debido al uso de materiales industriales. Las 133 especies silvestres mencionadas por los pobladores en este estudio equivalen al 78 % de las plantas útiles mencionadas por Maldonado (2013) para la cuenca alta del Balsas, y al 44 % de

**Cuadro 18**  
**Principales usos de las especies de fauna silvestre de mayor importancia cultural**  
**por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan y motivos por los que llegan a ser indeseables**

ANIMALES MENCIONADOS	NOMBRE CIENTÍFICO	USOS FRECUENTES	MOTIVO POR EL QUE LLEGAN A SER INDESEABLES
Venado	<i>Odocoileus virginianus mexicanus</i> Gmelin, 1788	Recreativo (cacería), alimenticio y venta	
Iguana	<i>Ctenosaura pectinata</i> Weigmann, 1834	Recreativo (cacería), alimenticio y venta	
Tejón	<i>Nassua narica</i> Linnaeus, 1766	Recreativo (cacería), alimenticio y venta	Termina con las cosechas
Víbora de cascabel	<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	Medicinal	Venosa
Huilota (cocolera)	<i>Zenaida macroura</i> Linnaeus, 1758	Recreativo (cacería), alimenticio y venta	
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i> Kerr, 1792	Alimenticio	Termina con las cosechas
Zopilote	<i>Cathartes aura</i> Linnaeus, 1758	Medicinal	
Cuirá o chachalaca	<i>Ortalis poliocephala</i> Wagler, 1830	Recreativo (cacería) y alimenticio	
Jabalí	<i>Pecari tajacu</i> Linnaeus, 1758	Apenas se dio su reintroducción	
Palomas / Cocoleras, Palomas de ala blanca	<i>Zenaida asiatica</i> Linnaeus, 1758	Recreativo (cacería) y alimenticio	
Tortolitas	<i>Columbina spp</i>	Recreativo (cacería) y alimenticio	
Codorniz	<i>Philortyx fasciatus</i> Gould, 1846	Recreativo (cacería) y alimenticio	

**Cuadro 19**  
**Familias botánicas de mayor importancia cultural por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan**

FAMILIA	TOTAL DE ESPECIES POR FAMILIA	TOTAL DE MENCIONES	FAMILIA	TOTAL DE ESPECIES POR FAMILIA	TOTAL DE MENCIONES
Fabaceae	28	117	Euphorbiaceae	3	5
Asteraceae	12	26	Convolvulaceae	2	10
Burseraceae	5	10	Sapindaceae	2	9
Cactaceae	4	19	Boraginaceae	2	7
Anacardiaceae	4	17	Caricaceae	2	5
Moraceae	4	12	Asclepiadaceae	2	4
Rubiaceae	4	10	Sapotaceae	2	3
Malpighiaceae	3	19	Vitaceae	2	2
Bignoniaceae	3	14	Julianaceae	1	9
Apocynaceae	3	8	Myrtaceae	1	8
Meliaceae	3	8	Cochlospermaceae	1	7
Bombacaceae	3	7	Sterculiaceae	1	6
Verbenaceae	3	7			

Fuente: Elaboración propia con base en listados libres y Juárez et al. (2015).

las especies que existen en la región, de acuerdo al registro de individuos en campo del mismo estudio.

De acuerdo a los resultados del taller de cartografía, los pobladores perciben que el pánicua (*Cochlospermum vitifolium* Willd. Sejena, 1827), el zapotillo (*Diospyros verae-crucis* Standley) y el aguacate se ha estinguido del territorio. Asimismo, la

abundancia de otras especies es altamente preocupante debido casi a su extinción, como la quina (*Hintonia latiflora* [Sessé & Mociño ex DC.] Bulloc), de la que sólo existen dos árboles en el ejido; el capire y el perillo, de los que sólo existen alrededor de 10 individuos en total; el palo prieto, del que sólo quedan alrededor de 25; el tlamiagual, del cual contabilizan

**Cuadro 20**  
**Usos de las principales especies de flora silvestre de mayor importancia cultural**  
**por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiapan**

Familia	IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIE				USOS					Indeseable
	Nombre común (mencionado en los listados libres)	Nombre científico	Número de menciones	Medicinal	En la producción agropecuaria	Consumo en el hogar	Como herramientas de trabajo	Para el comercio	Otros	
Fabaceae	Palo dulce	<i>Eysenhardtia polystachya</i> Ort.	12	Riñones Limpia la vejiga	Alimento de los animales Medicinal para el ganado	Alimenticio Leña	Timón			
	Guamuchil	<i>Pithecellobium dulce</i> (Robx) Benth.	12		Alimento de los animales	Alimenticio				
	Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i> (H.B.K.)	9	Riñones		Leña				
	Cubata	<i>Acacia cochliacantha</i> (Humb & Bondl.)	9		Alimento de los animales	Leña				
	Guayacan (blanco)	<i>Myroxylon balsamum</i> var. <i>pereirae</i> (Royle) Harms.	7				Timón			
	Matarrata	<i>Gilicidia sepum</i> (Jacq.) Kunth ex.	7		Alimento de los animales					
	Tecolhuistle	<i>Mimosa benthamii</i> (J.F. Macbr.)	7			Leña	Poste			
	Guaje	<i>Leucaena spp</i>	6		Alimento de los animales	Alimenticio				
	Tepemezquite	<i>Lysiloma divaricata</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	5			Leña	Poste			
	Tepeguaje	<i>Lysiloma acaplense</i> (Kun- th.) Benth.	3			Leña			Tablas	

**Cuadro 20 (continuación)**  
**Usos de las principales especies de flora silvestre de mayor importancia cultural**  
**por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan**

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIE				USOS						Indeseable
Familia	Nombre común (mencionado en los listados libres)	Nombre científico	Número de menciones	Medicinal	En la producción agropecuaria	Consumo en el hogar	Como herramientas de trabajo	Para el comercio	Otros	
Fabaceae	Huizache	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	3	Empacho	Empacho de los animales (medicinal)					
	Borrego	<i>Acacia acatensis</i> Benth.	2		Vara para siembra de tomate	Alimenticio				
	Paraca	<i>Senna skinneri</i> (Benth.) Irwin & Barneby.	2			Leña				
	Zompantele	<i>Erythrina americana</i> Mill.	2	Próstata						
Malpighiaceae	Nananche	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) KBK.	8			Alimenticio				
	Huaxocote	<i>Malpighia mexicana</i> (Juss)	6			Alimenticio				
	Margarita (bejuco)*	<i>Echinopterys eglandulosa</i> (A. Juss). Small. o <i>Heteropterys brachiata</i> (L.) DC.	2	Próstata						
Anacardiaceae	Ciruelo*	<i>Spondias purpurea</i> (L.) o <i>Spondias mombin</i> (L) o <i>Spondias purpurea</i> (L)	8			Alimenticio				
	Chupandillo	<i>Cyrtocarpa procera</i> (Kunth.)	4	Próstata						
	Teclatia	<i>Comocladia engleriana</i> (Loesen.)	4			Leña	Poste			

**Cuadro 20 (continuación)**  
**Usos de las principales especies de flora silvestre de mayor importancia cultural**  
**por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan**

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIE				USOS						
Familia	Nombre común (mencionado en los listados libres)	Nombre científico	Número de menciones	Medicinal	En la producción agropecuaria	Consumo en el hogar	Como herramientas de trabajo	Para el comercio	Otros	Indeseable
Asteraceae	Hierba del becerro	<i>Calea zacatechichi</i> (Schlecht.)	7	Golpes Diabetes Regula la sangre						
	Hierba del muerto	<i>Tagetes tenuifolia</i> (Cav.)	4	Golpes						
	Pápalo*	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass. <i>Subsp. macrocephalum</i> (DC) R.R. Johnson o <i>Porophyllum tagetoides</i> (DC).	3			Alimenticio				
Bignoniaceae	Cuatecomate	<i>Crescentia alata</i> (H.B.K.)	9	Pulmones						
	Tlamiagual	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (M. Martens ex DC.) Stnagl.	3				Yugo Timón Manceras			
Convolvulaceae	Casahuate*	<i>Ipomoea arborescens</i> (Humb. & Bonpl.) G. Don o <i>Ipomoea murucoides</i> Roem. & Schult o <i>Ipomoea Wolcottiana</i> Rose . o <i>Ipomoea pauciflora</i> Mart y Gal.	10		Alimento de los animales	Alimenticio			La consume el venado	

**Cuadro 20 (continuación)**  
**Usos de las principales especies de flora silvestre de mayor importancia cultural**  
**por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan**

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIE				USOS						Indeseable
Familia	Nombre común (mencionado en los listados libres)	Nombre científico	Número de menciones	Medicinal	En la producción agropecuaria	Consumo en el hogar	Como herramientas de trabajo	Para el comercio	Otros	
Sapindaceae	Bejuco de 3 costillas	<i>Serjania schiedeana</i> (Schlecht.)	5	Riñones						
	Chapulistle	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	3		Vara, para siembra de jitomate					
Julianaceae	Cuachalate	<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schiede ex Standley).	9	Úlceras y Gastritis Heridas Jarabe para la tos						
Myrtaceae	Guayabas	<i>Psidium guajava</i> (L.)	8			Alimenticio				
Onagraceae	Hierba del golpe	<i>Oenothera rosea</i> L'Heritt ex Ait.	8	Golpes						
Apocynaceae	Chiclillo	<i>Stemmadenia bella</i> (Miers.)	5		Alimento de los animales			Venta (para manualidades)		
	Ayoyote	<i>Thevetia thevetioides</i> (HBK) Schum. o <i>Thaevetia ovata</i> (Cav.) A. DC.	2							Venosa
Cochlosperma-ceae	Panicua	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.)	7	Golpes Hepatitis						
Meliaceae	Zopilote (o caobilla)	<i>Swietenia humilis</i> (Zucc.)	4	Diabetes						Madera fina
	Cuachichil	<i>Cedrela oaxacensis</i> C. DC. & Rose	2			Leña				

**Cuadro 20 (continuación)**  
**Usos de las principales especies de flora silvestre de mayor importancia cultural**  
**por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan**

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIE				USOS						Indeseable
Familia	Nombre común (mencionado en los listados libres)	Nombre científico	Número de menciones	Medicinal	En la producción agropecuaria	Consumo en el hogar	Como herramientas de trabajo	Para el comercio	Otros	
Verbenaceae	Cuayotomate	<i>Vitex Molli</i> (H.B.K.)	3	Fomentos para el cuerpo	Alimento de los animales					
	Querengue	<i>Vitex pyramidata</i> (Rob.)	3						Recolección de miel	
Cactaceae	Nopal (por la tunas)*	<i>Opuntia atropes</i> Rose u <i>Opuntia tomentosa</i> Salm-Dyck u <i>O. ficus-indica</i> (L.) Miller.	6			Alimenticio				
Sterculiaceae	Cuautlote	<i>Guazuma ulmifolia</i> (Lam.)	6		Alimento de los animales					
Rubiaceae	Quina, compalche, copalchi, copalche, o chicharroncillo	<i>Hintonia latiflora</i> (Sessé & Mociño ex DC.) Bullock.	5	Regula la sangre Limpia						
Burseraceae	Palo mulato	<i>Bursera grandifolia</i> (Schlecht.) Engler.	2	Miomas Hemorragia de la mujer						
	Palo de oro	<i>Bursera ariensis</i> (H.B. & K) Mc Vaugh & Rzedowski.	2	Frío en articulaciones						
Anacardiaceae Burseraceae	Cuajote*	<i>Pseudosmodium perni- ciosum</i> (HBK.) Engl. o <i>Bursera lancifolia</i> (Schlecht.) Engler. o <i>Bursera morelensis</i> (Ramírez)	4							Enrroncha

**Cuadro 20 (continuación)**  
**Usos de las principales especies de flora silvestre de mayor importancia cultural**  
**por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan**

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIE				USOS						Indeseable
Familia	Nombre común (mencionado en los listados libres)	Nombre científico	Número de menciones	Medicinal	En la producción agropecuaria	Consumo en el hogar	Como herramientas de trabajo	Para el comercio	Otros	
Caricaceae	Bonete (fruta)	<i>Jacaratia mexicana</i> A.DC.	4	No determinado el uso		Alimenticio				
Birseraceae	Copal	<i>Bursera copallifera</i> (Sesse & Moc. ex DC.)	3					Venta Se desconoce el uso		
Capparidaceae	Perillo	<i>Crataeva palmeri</i> Rose.	3			Alimenticio				
Acanthaceae	Muitle	<i>Jacobinia spicigera</i> (Schlecht.)	2	Eleva plaquetas						
Amaranthaceae	Quintonil	<i>Amaranthus hybridus</i> (L.)	2			Alimenticio				
Asclepiadaceae	Cacachis	<i>Matelea trachyantha</i> (Greenman) W.D. Stevens.	2			Alimenticio				
Oxalidaceae	Agrio	<i>Oxalis latifolia</i> (HBK.)	2			Alimenticio				
Pleurotaceae	Hongo del ca- sahuate	<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.) <i>P. Kumm. 1871.</i>	2			Alimenticio				

Nota: El orden de las especies están acomodadas por familias y de acuerdo a su importancia cultural por frecuencia de mención, de mayor a menor.

\* Las personas pueden referirse con el mismo nombre a más de una especie dentro de la misma región. Las diferencian por cambios en la coloración o las formas de las partes de la planta. Pero le llaman igual.

Fuente: Listados libres para la identificación y cotejo de especies de la región, Hernández et al. (2011a, 2011b); Maldonado (1997, 2013); Maldonado et al. (2004).

alrededor de 30 palos en todo el ejido, el guamúchil, que ya sólo se encuentra en cada una de las casas. Otros árboles y especies de flora con abundancia baja son el amate, el cacahuananche y la vara de agua, de los cuales se calcula que existen 100 individuos en todo el territorio de Ajuchitlán (cuadro 21).

### Organización para la apropiación de fauna

Los apropiadores son todas aquellas personas que hacen uso de los recursos de uso común. Son aquéllos que potencialmente pueden cosechar vida silvestre. En Ajuchitlán, en el año 2012, eran 75 ejidatarios, 40 avecindados, 20 posesionarios y demás pobladores adultos. Además de cazadores y recolectores externos (invitados y clandestinos) que visitan la comunidad, tales como los familiares que han migrado, amigos o grupos de cazadores. En algunas ocasiones llegan a visitarlos cazadores semiprofesionales del Estado de México y el Distrito Federal (actualmente la Ciudad de México). Todos requieren del permiso de la asamblea ejidal para tener el derecho de apropiación de alguna URUC. Los últimos, además del permiso local, para poder cazar requieren presentar sus credenciales de cazadores avalados por la Semarnat actualizadas. Todos hacen uso de flora y fauna silvestre para el autosustento, la recreación o la comercialización local.

De acuerdo a los resultados de las entrevistas, listados libres y a la observación participante, las principales URUC apropiadas son aves y venado cola blanca. Aunque la UMA tiene registradas 12 especies, el venado es el eje central del sistema. Como se mencionó en capítulos anteriores la mitad de los entrevistados definen a la UMA, como “el cuidado de los venados”.

Así, los procesos de apropiación del venado están completamente reglamentados, por ordenación interna y externa. Ambas normativas, locales y federales, quedan plasmadas en el plan de manejo, elaborado por el equipo asesor y entregado a Semarnat. De los apartados de importancia en dicho plan está el establecimiento de monitoreos poblacionales anuales con métodos indirectos (conteo de excretas y huellas), para determinar las tasas de cosecha en cada temporada de cacería. Es decir, se determina la apropiación de la URUC: venados. Los estudios se elaboran con apoyo de los ejidatarios y son subsidiados por la secretaría. Las tasas de aprovechamiento las establece la Semarnat, a través de la Dirección General de Vida Silvestre, con base en los estudios y la opinión técnica de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Documentos oficiales de la Semarnat).

Una vez establecida la tasa de extracción, la asamblea encarga al comisariado comprar los cintillos (autorización de aprovechamiento extractivo otorgada por la Semarnat) y hacer las convocatorias para la cacería comunitaria. Ésta se da entre

noviembre y enero. Sólo se permite la caza de machos adultos y hembras viejas. El método utilizado es el de arreada (descrito en subcapítulos anteriores) y se lleva un registro de los ejemplares de venado. Al terminar el día, los animales cazados se reparten en partes iguales entre ejidatarios y no ejidatarios que asisten al evento. Todos los pobladores mayores de 18 años tienen derecho de participar en la cacería y por ende recibir su pieza de carne correspondiente. En realidad, es una actividad de recreación importante para la comunidad. Esto va más allá de la organización y las reglas. Por ende, asisten personas de ambos sexos y de diversas edades. Muchos niños, ya en edad de aprender a cazar, también acompañan durante la arreada. Es un momento además de convivencia entre todos los pobladores (figuras 26 y 27).

La organización de dichos eventos comienza a programarse con anticipación. Primero en asamblea ejidal, se ponen de acuerdo para solicitar al técnico que ingrese la solicitud de aprovechamiento ante las oficinas de la delegación de la Semarnat en Cuernavaca. Una vez que la secretaría envía (vía técnico) la aprobación de la solicitud, nuevamente hacen una asamblea ejidal. En ella se decide: 1) quiénes pueden participar en la arreada y desde qué edades, 2) los días, la hora y los lugares de encuentro y de cosecha durante la cacería, y 3) la división del trabajo. Se designa quiénes prepararán el alimento para los cazadores, quienes lo transportarán al cerro y quiénes

serán los encargados de destazar la carne y repartirla en fracciones iguales.

Reglamentaciones complementarias son las multas para aquellas personas que no cumplan con las normas de aprovechamiento de los RUC y el establecimiento anual de precios de turismo cinegético para visitantes externos. Tales como entrada al ejido, guías por día, renta de animales, trofeos de caza, hospedaje y alimentación. Sin embargo, solamente han obtenido ingresos por este rubro en 2008 y 2011.

La baja incidencia de turismo cinegético ha generado insatisfacción entre los ejidatarios, dado que uno de los objetivos planteados desde 1997 y replanteados en 2005, fue obtener ingresos económicos por esta actividad. De acuerdo con los técnicos que asesoran la comunidad, aún no cuentan con organización, infraestructura e individuos que puedan servir como trofeos de caza a precios rentables. Esto se debe a que dentro de las reglas sólo se permite la caza de machos adultos. Por ello se tiene la ausencia de venados de cornamentas mayores a cinco o seis puntas.

La cacería de venados se autorizó a partir del año 2000 e inició con 15 ejemplares. El año con mayor aprovechamiento (20 ejemplares) fue el 2002, mientras que el 2004 fue el de menor cosecha (3 venados). De acuerdo a los estudios poblacionales realizados, desde el 2006 las poblaciones de venado se mantienen estables entre 11.9 y 13.5 individuos por km<sup>2</sup>. No obstante, 11 % de los entrevistados percibe que en los últimos cinco a seis

**Cuadro 21**  
**Especies de flora silvestre con baja abundancia,**  
**de acuerdo a la percepción de los ejidatarios de Ajuchitlán Santiopan**

NOMBRE CIENTÍFICO (DE ACUERDO A LOS NOMBRES COMUNES DE LA REGIÓN)	NOMBRES COMUNES PROPORCIONADOS POR LOS POBLADORES	POLÍGONO EN EL QUE SE ENCUENTRA <sup>1</sup>	ABUNDANCIA	OBSERVACIONES
<i>Cochlospermum vitifolium</i> Willd	Pánica, panecua	0	No hay	
<i>Diospyros verae-crucis</i> Standley	Zapotillo, zapotito	0	Ya no hay	Antes había uno que otro
<i>Persea americana</i> Miller	Aguacate	0	Ya no hay	Se encontraba en los parajes El Rincón y Aguacate. Ahora es el lugar del mango
<i>Hintonia latiflora</i> (Sessé & Mociño ex DC.) Bullock	La quina, quina verde, copalchi, quina amarilla <sup>2</sup>	2	2 en el ejido	
<i>Mastichodendron capiri</i> (A. DC.) Cronq.	Capire	Todo el ejido	10 en el ejido	Ya se secó. Ya no hay
<i>Crataeva palmeri</i> Rose	Perillo	Sólo en barrancas	10 en total	
<i>Cordia morelosana</i> Standl. o <i>Ehretia tinifolia</i> (L.)*	Palo prieto	Casi no hay. Sólo en la comunidad	25 en total	Es bueno para la tos
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (M. Martens ex DC.) Standl	Tlamiahual, tlamagual, tlañiagual	1 y 2	30 palos totales	
<i>Pithecellobium dulce</i> (Robx) Benth	Guamuchil	En el pueblo y en el terreno del señor Arturo	1 por casa	
<i>Ficus goldmanii</i> Standl o <i>Ficus involuta</i> o <i>Ficus petiolaris</i> Kunth o <i>Ficus tecolutlensis</i> o <i>Ficus spp</i> o <i>Ficus insipida</i> Willd	Amate (amates): a) prieto b) blanco c) amarillo	2	Como 100 árboles totales	

**Cuadro 21 (continuación)**  
**Especies de flora silvestre con baja abundancia,**  
**de acuerdo a la percepción de los ejidatarios de Ajuchitlán Santiopan**

NOMBRE CIENTÍFICO (DE ACUERDO A LOS NOMBRES COMUNES DE LA REGIÓN)	NOMBRES COMUNES PROPORCIONADOS POR LOS POBLADORES	POLÍGONO EN EL QUE SE ENCUENTRA <sup>1</sup>	ABUNDANCIA	OBSERVACIONES
<i>Licania arborea</i> Seem	Cacahuananche	Barrancas	Como 100 árboles totales	Sirve como jabón
<i>Laibun glabrum</i> Hemsl	Árbol de agua, vara de agua	En la parte alta de las barrancas	Como 100 plantas totales	Hay muy poca por todos lados
<i>Laucaena macrophylla</i> (Benth.) S. Zarate	Guaspelón, guasperón	1 y 2	1 cada 10 ha	
<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	Zopilote, caoba	1 y 2	1 a 2 cada 10 ha	Hay en el chirimoyo (parece ser el cerro prieto)
<i>Trichilia hirta</i>	Tapaqueso	1 y 2	1 cada 5 ha	Por todos lados
<i>Tournerfortia hirsutissima</i> L.	Tlachichinole, hierba rasposa, tlachichinol	2	1 cada 5 ha	Matón que sale en los terrenos de siembra
<i>Tagetes tenuifolia</i> Cav.	Flor del muerto	1 y 2	No hay casi. 1/ha	En las peñas, arriba
"Solo sé que es una especie de amate"	Tlaligo, tescamalate	1 y 2	1/ha	Se lo comen los conejos. También hay en la comunidad
<i>Acalypha arvensis</i> Poepping. o <i>Asterohyptis stellulata</i> (Benth.) Epling o <i>Boerhavia erecta</i> L. o <i>Oenothera rosea</i> L'Heritt ex Ait.	Hierba del golpe, hierba del cáncer, flor del golpe, hierba	2	1/ha	
<i>Bursera bipinnata</i> Sesse and Moc. ex DC.	Copal chino	Sin información	1/ha	
<i>Bursera bicolor</i> (Wild. & Schlecht.) Engler	Ticumaca, ticomaca	1 y 2	1/ha	
<i>Bunchosia canescens</i> DC.	Nanche de perro, nananche de perro	1 y 2	1/ha	

**Cuadro 21 (continuación)**  
**Especies de flora silvestre con baja abundancia,**  
**de acuerdo a la percepción de los ejidatarios de Ajuchitlán Santiapan**

NOMBRE CIENTÍFICO (DE ACUERDO A LOS NOMBRES COMUNES DE LA REGIÓN)	NOMBRES COMUNES PROPORCIONADOS POR LOS POBLADORES	POLÍGONO EN EL QUE SE ENCUENTRA <sup>1</sup>	ABUNDANCIA	OBSERVACIONES
<i>Comocladia engleriana</i> Loesen	Teclatia	1 y 2	1 a 2/ha	
<i>Diphysa robinoides</i> Benth o <i>Hippocratea excelsa</i> Kunth o <i>Hippocratea acapulcensis</i> HBK.	Mata piojo, chicharroncillo, ixcate rojo, cancerina, ixcate blanco	1 y 2	1 a 2/ha	
<i>Lonchocarpus caudatus</i> (Pittier.) o <i>Lonchocarpus rugosus</i> Benth	Quebracha	1 y 2	1 a 2/ha	
<i>Cyrtocarpa procerca</i> . Kunth	Chupandilla, chupandillo	1	1 a 2/ha	
<i>Vitex pyramidata</i> (Rob.)	Querengue, canelillo	Sin información	2/ha	
<i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth.) Dugand.	Rosa, rosal, clavellino, árbol de rosal	1 y 2	2/ha	Se la come el venado. Se encuentra en los rincones, en las barrancas
<i>Heliocarpus microcarpus</i> Rose o <i>Heliocarpus pallidus</i> Rose	Cuahulahuá, clavilagua	1 y 2	3/ha	
<i>Haematoxylum brasiletto</i> H. B. K.	Palo de brasil, brasil	Sin información	No hay mucho. No hay manchones. De 2 a 5 por ha	
<i>Coutares latiflora</i> o <i>Hintonia latiflora</i> (Sessé et Moc. Ex DC.) Bullock	Copalchi, quina amarilla, compalche, copache, chicharroncillo <sup>2</sup>	1 y 2	5/ha	
<i>Leucaena esculenta</i> (Moc.& Sesse ex A.DC) Benth	Guaje rojo	2	5/ha	
<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britt. & Baker	Pochote	1 y 2	5/ha	
<i>Senna skinneri</i> (Benth.) Irwin & Barneby	Paraca	1 y 2	5/ha	

**Cuadro 21 (continuación)**  
**Especies de flora silvestre con baja abundancia,**  
**de acuerdo a la percepción de los ejidatarios de Ajuchitlán Santiopan**

NOMBRE CIENTÍFICO (DE ACUERDO A LOS NOMBRES COMUNES DE LA REGIÓN)	NOMBRES COMUNES PROPORCIONADOS POR LOS POBLADORES	POLÍGONO EN EL QUE SE ENCUENTRA <sup>1</sup>	ABUNDANCIA	OBSERVACIONES
<i>Ipomoea arborescens</i> (Humb. & Bonpl.) G. Don o <i>I. murucoides</i> Roem. & Schult. o <i>I. Wolcottiana</i> Rose o <i>I. a pauciflora</i> Mart y Gal.	Cazahuate	1 y 2	5/ha	
<i>Crescentia alata</i> H.B.K.	Cuatecomate, cirian	Sin información	5/ha	
<i>Spondias purpurea</i> L. o <i>Spondias mombin</i> (L) o <i>Spondias purpurea</i> (L)	Ciruelos [ciruelo o coriello rojo]	1 y 2	5/ha	Arriba no se ve (cerros). Todo abajo
<i>Gliricidia sepum</i> (Jacq.) Kunth ex.	Matarrata	2	10/ha	
<i>Opuntia atropes</i> Rose o <i>Opuntia tomentosa</i> Salm-Dyck o <i>O. ficus-indica</i> (L.) Miller.	Nopal de campo, nopal, nopal cimarrón	Sin información	10/ha	
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Cuahulote, cuaulote, cuahuilote	Sin información	10/ha	
<i>Pseudosmodingium perniciosum</i> (HBK.) Engl. o <i>Bursera lancifolia</i> (Schlecht.) Engler o <i>Bursera morelensis</i> Ramírez.	Cuajote, cuajote colorado	1 y 2	15 a 20 / ha	

Notas: <sup>1</sup> Se consideró el territorio en dos polígonos: 1 = Uso común, 2 = Área parcelada y 0 = Ya no existe en la región. No obstante, en algunas especies se especifica la ubicación exacta de algunos parajes.

<sup>2</sup> De acuerdo a la bibliografía la quina y la quina amarilla pueden referirse a dos especies distintas. Esta última también es conocida como copalche. No obstante, tanto en los listados libres como en las entrevistas, cada poblador que se refería a una de estas especies. Para algunos productores existen dos especies, las consideraban distintas, y para otros, ambas eran la misma especie. Hubo otros que nombraron una u otra especie sin comentar más al respecto.

<sup>3</sup> Los colores indican el nivel de preocupación por densidad baja de abundancia de la especie. ■ Rojo: extremadamente baja. Con alto riesgo de desaparecer del territorio o ya extinto. ■ Rosa: muy baja. Con riesgo de desaparecer del territorio, y. ■ Amarillo: baja, pero se puede recuperar.

Fuente: Elaboración propia.

años disminuyó el número de venados. Si lo comparamos con los resultados del monitoreo entre el 2002 y 2003, se observa que efectivamente, la densidad poblacional de venados ha disminuido. Pasó de 1.03 venados/ha a 0.12- 0.13 venados/ha.

De acuerdo a los entrevistados, aproximadamente el 20% de los pobladores de Ajuchitlán dejaron de respetar las reglas sobre el manejo del venado en los años anteriores al 2013. No respetaban la fecha de apertura de la cacería o la realizan individualmente, sin cintillos y sin consentimiento de la asamblea. Éste es un problema regional común en los ejidos que han implementado UMA. Ante la violación a las reglas y con el objetivo de lograr una cacería cinegética rentable, en 2013 la asamblea ejidal impuso una nueva veda por 5 años para la cacería de venados. Ésta es una característica común en el manejo de los RUC: el infringir las normas establecidas. Dentro de esta teoría, a las personas infractoras se les conoce como *gorrones* y al hecho como *gorroneo*.

Otras especies aprovechadas en Ajuchitlán son algunas aves, tejones y reptiles. Las aves, nativas y migratorias, se cazan durante las faenas de campo y se utilizan como alimento en el cotidiano. El tejón es una especie que produce serios daños a los cultivos, pero al mismo tiempo es fuente de proteína en la dieta familiar, y se llega a utilizar medicinalmente. Pese a que un tercio de los pobladores mencionó que se dejó de consumir iguana negra y serpientes, por miedo a las sanciones de la Profe-pa, se continúa llevando a cabo el consumo eventual de iguanas

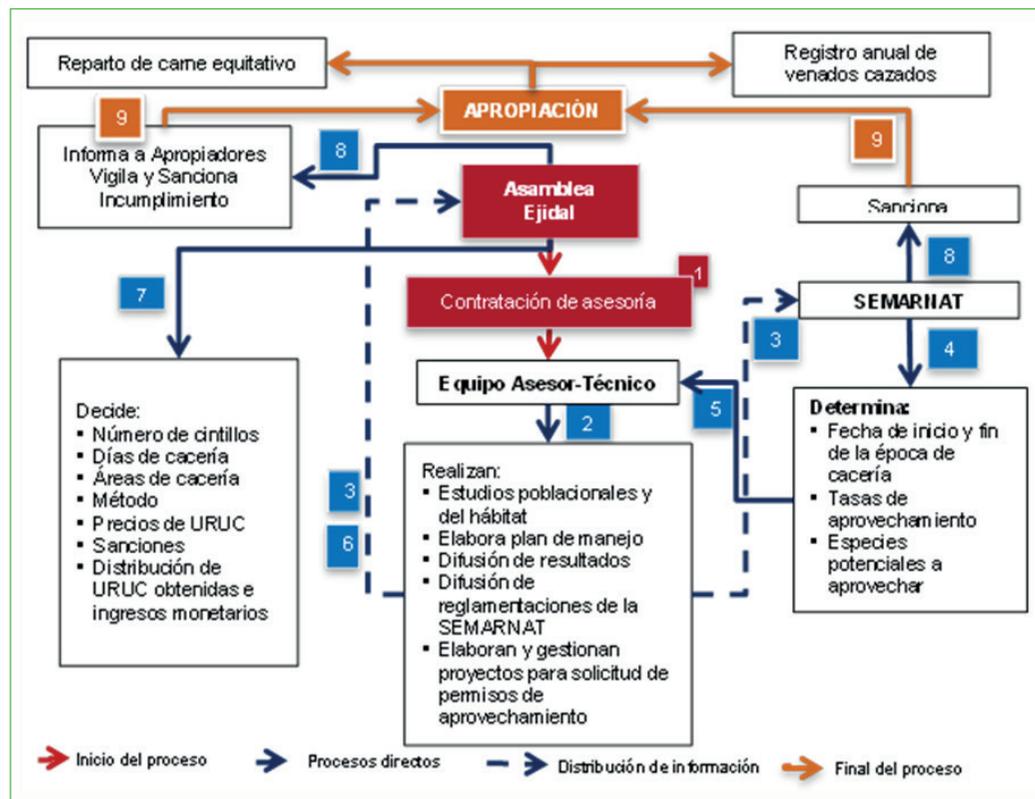
(la cual era una tradición cultural) o la carne de víbora de cascabel se utiliza medicinalmente por algunos de los pobladores. De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-Semarnat, estas especies están categorizadas como amenazada y en protección especial, respectivamente (DOF 2010), pero desde el lenguaje de los pobladores, están en peligro de extinción. La única regulación general para el manejo de las demás especies de fauna, es la prohibición total por el gobierno. Se sanciona a nivel federal la cacería de cualquier animal silvestre, pero esto no sucede localmente. Esto implica que el cumplimiento de dicha norma sea difícilmente supervisada.

### Organización para la apropiación de flora

Entre los acuerdos para la apropiación de flora se encuentra el establecimiento de permisos para las podas de limpieza, con base en la asesoría técnica. Éste establece épocas, áreas, especies e individuos para aprovechamiento. Se lleva a cabo comunitariamente para venta de postes en mayoreo. Del 2010 al 2012, representó un ingreso extra para los pobladores, que fue repartido equitativamente en asamblea entre los ejidatarios.

Para el manejo individual de gran magnitud, como las limpiezas de terrenos para el pastoreo o cultivos, se requiere de un permiso del comisariado (con anuencia de la asamblea ejidal) y de la Semarnat. En cambio, para el aprovechamiento de

Figura 26  
Proceso de la apropiación del venado como URUC



Nota: Los números indican el orden del proceso. En teoría cada proceso, debiera ser igual para cada URUC, no obstante no se tienen datos poblacionales de todas las especies que son utilizadas.

Fuente: Figura modificada de Juárez et al. (2015).

Figura 27  
Imágenes del evento de cacería en arreada



A. Grupo de arreada



B. Arma habitual de cacería



C. Puesto de cacería



D. Acarreo del alimento para los cazadores



E. Momento del almuerzo



F. Repartición de la(s) presa(s) de venado

Fotografías de Alejandra Juárez Mondragón.

autoconsumo cotidiano (de especies leñeras o medicinales), la recolección se realiza sin previo aviso, siempre y cuando sólo se utilice lo autorizado por la asamblea. Esto es igualmente difícil de vigilar y registrar.

Las resinas de los árboles de copal (*Bursera copallifera* [Sesse & Moc. ex DC.] Bullok 1936) fueron aprovechadas año con año hasta el 2012 por pobladores vecinos, que pagaban una renta anual al ejido Ajuchitlán. Igualmente, se cobra una renta por la colocación de apiarios de otros estados en las épocas de mayor floración. El dinero recolectado de todas las actividades que generan ingresos, es utilizado para pagar los gastos de viáticos del comité del comisariado ejidal, o se queda en caja para gastos que requiera el ejido, para el mismo manejo de la vida silvestre, como es el equipo para los grupos de vigilancia (lámparas y radios, entre otros).

### Organización para la provisión

La provisión consta del mantenimiento y/o rehabilitación del territorio y por ende de las URUC. Esto implica una serie de reglas de participación y de prohibición que se van conjugando. Para ello también se requiere organización y el respeto de los acuerdos por parte de los pobladores que hacen uso de los RUC. Sin embargo, este proceso va a depender de las posibilidades que tenga cada actor para aportar en las acciones necesarias

para la provisión. En ocasiones basta con mano de obra, pero en muchas otras se requiere de fuertes inversiones económicas. Por ello, es necesario que existan actores capaces de sufragar estos gastos. Así sucedió con la primera presa que establecieron en el ejido. No todos lograban pagar, pero sí podían aportar con mano de obra. Aquellos ejidatarios con mayor poder adquisitivo fueron los que hicieron la inversión económica para los materiales requeridos. Actualmente en Ajuchitlán, el proceso de provisión del territorio es similar al de apropiación. Está enfocado al mantenimiento del hábitat para la conservación de la fauna, principalmente del venado cola blanca. Consiste en el trabajo de los ejidatarios y las inversiones de la Semarnat y la Comisión Nacional Forestal (Conafor). Se determina con base en los resultados de los estudios de monitoreo bajo la dirección de los asesores técnicos contratados por el ejido. Aquí trabajan conjuntamente ambos grupos de asesores: los de vida silvestre (fauna) y los asesores forestales. Aun así, las decisiones las sigue tomando la asamblea ejidal, con base en las asesorías de los técnicos y los apoyos otorgados por la Secretaría (figura 28).

De acuerdo con la teoría de los RUC, en la provisión están los productores y los proveedores. El productor es el que en verdad construye, repara o lleva acciones para asegurar que se sostenga el sistema en el largo plazo. El proveedor es quien se ocupa de su financiamiento y diseño; es quien tiene la autoridad de la producción y el mantenimiento (Ostrom 1990). En

este sentido, los productores son directamente los ejidatarios. Definir quién es el proveedor es más complicado. Si bien el financiamiento proviene de las instituciones gubernamentales, el diseño está permeado por la intervención de los técnicos y los funcionarios públicos, pero finalmente se realiza una negociación entre todos los actores, incluyendo a los ejidatarios, para el diseño de la provisión.

La provisión se dio con base en el análisis y diagnóstico de las condiciones del territorio y de la vida silvestre que realizaron los grupos de asesores. Entre las obras de conservación de 2006 a 2012 fueron limpias y podas vegetales, reforestaciones, instalación de comederos para fauna, delimitación de potreros para venados, construcción de un módulo de producción intensiva de venado, dos torres de vigilancia, brechas corta fuego y tecorrales, y la realización o reparación de depósitos de agua. Actualmente la UMA cuenta con 33 bordos de agua distribuidos en todo el ejido que sirven para fauna silvestre y ganado. Además se han reparado 10 manantiales y se han construido bebederos para sistemas de recolección de agua para los animales. El 50 % de los entrevistados resaltó que en la actualidad el abastecimiento de agua no es un problema, lo cual contrasta con las sequías que vivieron los pobladores en los años sesenta.

Los técnicos asesores han utilizado para el monitoreo del hábitat los registros de especies indicadoras con base en observación ocasional, y para la zonificación emplearon muestreos de los estratos arbóreos y arbustivos. La asociación civil

Proselba, asesora en el manejo de flora, lleva varios años en la organización regional para la industrialización y comercialización del cuachalalate de forma legalizada a través de la UMAFOR, sur del estado de Morelos.

Los costos de los estudios, sueldos de los técnicos y costos de las obras de mantenimiento del hábitat fueron subsidiados por el gobierno. De febrero de 2008 a enero de 2013, se invirtió 1 634 millones de pesos, de los cuales 35 % fue aportado por la Conafor y 65 % por la Semarnat. Esto corresponde aproximadamente a 1 400 pesos por año por habitante. Con esta inversión, la población de Ajuchitlán obtuvo el mejoramiento del hábitat, la reducción de la escasez de agua, disminución de deslaves, y al mismo tiempo recibieron apoyo para 3 013 empleos temporales por las obras que la provisión implicó. Éste es un beneficio para los jóvenes que carecen de parcela y que ya son independientes de sus padres. El 7 % de los entrevistados afirmó que gracias a los trabajos pagados por la Semarnat, disminuyó la emigración; para 69 % significó mejor calidad de vida y para el 10 % la activación económica de la comunidad y la disminución de la cacería y el desmonte por venta de leña.

### Interacción con la producción agropecuaria y forestal

La producción agropecuaria sufrió modificaciones con el cambio institucional. Básicamente, la producción agrícola es de

autoconsumo. Los principales cultivos para el sostenimiento de la familia y la manutención del ganado y animales de traspaño continuó siendo la siembra de maíz y sorgo. Sin embargo, los pobladores dejaron de hacer rotaciones para el descanso de la tierra, y redujeron el número de especies sembradas para el consumo familiar, con la finalidad de aumentar la disponibilidad de forraje para el ganado, debido a la carencia de pastizal.

La producción agrícola se lleva a cabo de mayo a noviembre en el área parcelada. En este periodo, el ganado de toda la comunidad (entre 1 500 a 2 500 bovinos) se encuentra en las áreas de uso común, alimentándose de la flora silvestre. De acuerdo a los pobladores, el ganado se alimenta de los primeros retoños de casi todas las especies silvestres, a finales de mayo de cada año. Posteriormente y hasta noviembre, las especies que suelen consumir son cuahulote (*Guazuma ulmifolia* Lam., 1789), cubata (*Acacia cochliacantha* Humb & Bondl ex Willd, 1806), guajes (*Leucaena* spp), huizache (*Acacia farnesiana* [L.] Wild [1806]), guamúchil (*Pithecellobium dulce* [Roxb.]), cuatecomate (*Crescentia alata* Kunth, 1819), matarrata (*Gliricidia sepium* [Jacq.] Kunth ex. Walp., 1842) y tlaligo (*Ficus* spp). También observan que consumen cuachalalate (*Amphipterygium adstringens* Schiede ex Standley, 1923) y palo dulce (*Eysenhardtia polystachya* [Ortega] Sarg., 1892). Datos sobre la alimentación del ganado coinciden con Maldonado (2013). Ella menciona que las áreas de pastoreo en la región alta del Balsas están relacionadas con las superficies de mayor disturbio e

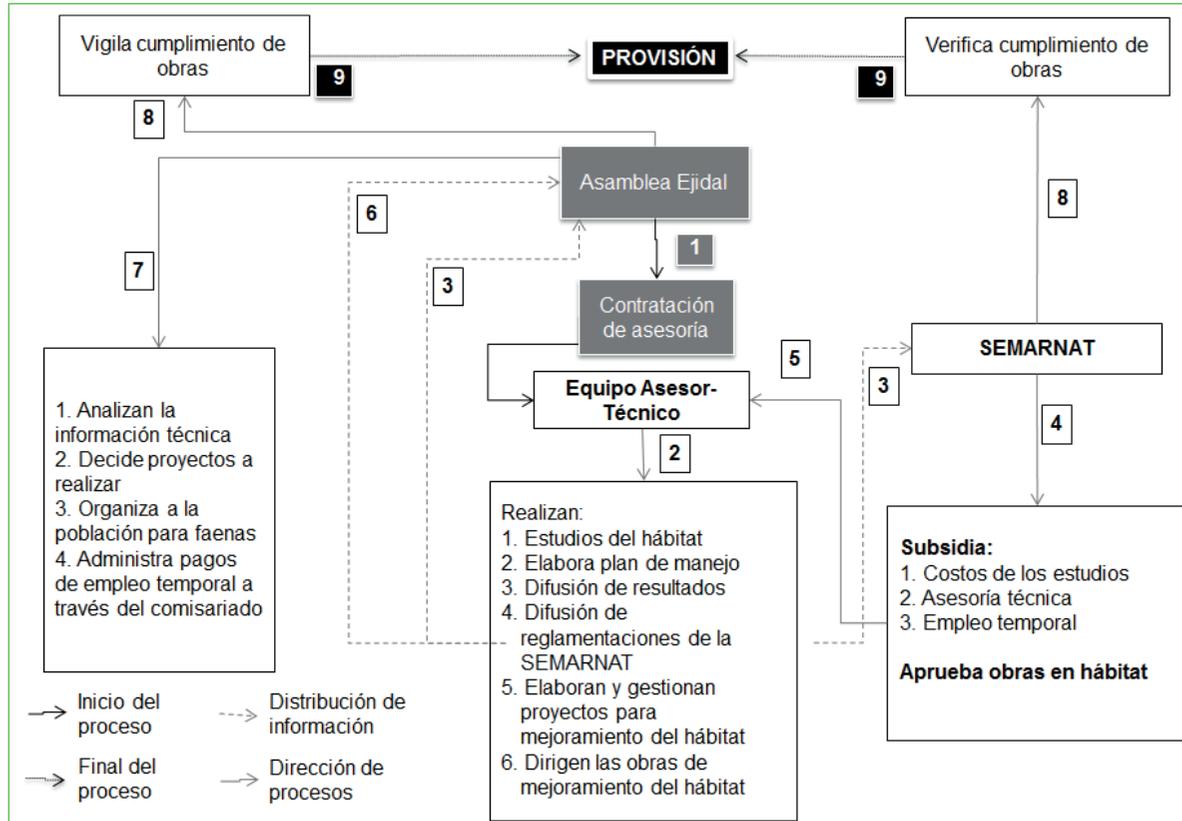
impacto; entre las que se encuentran principalmente especies arbustivas. Al terminar la cosecha, se lleva el ganado a las parcelas individuales de cada ejidatario, para que se alimenten de los rastrojos. Finalmente, en la época de estiaje se mantienen en corrales, donde se alimentan con mazorca, sorgo y gallinaza, hasta el comienzo de las lluvias.

De acuerdo a los pobladores, esta práctica de manejo ganadera ha influido para que las reforestaciones realizadas en el ejido no fueran efectivas. Otro factor fue el retraso por parte de la Semarnat en la entrega de los árboles a sembrar.

Existen áreas que se dejaron de trabajar por más de 10 años, convirtiéndose en selva secundaria. De acuerdo a la reglamentación gubernamental, sólo se permite desmontar áreas establecidas por el plan de manejo forestal, y en las fechas programadas. La mitad de los entrevistados habló de este tema, de los cuales 42 % estuvieron en desacuerdo con la prohibición del desmonte (entre los principales argumentos estuvo la necesidad de pastizales para el ganado); 29 % está de acuerdo con esta reglamentación debido a que favorece el cuidado del monte y el 29 % restante describió la situación en la que se encuentra el ejido, sin dar su opinión a favor o en contra de esta reglamentación.

En cuanto a las pololeras naturales, algunas fueron abandonadas o puestas en descanso, lo que promovió la transformación a selva secundaria. Otro porcentaje se cambió a pastizales inducidos con especies introducidas para el ganado.

Figura 28  
Proceso de la provisión del hábitat



Nota: Los números indican el orden del proceso.  
Fuente: Figura modificada de Juárez et al. (2015).

## Vigilancia

En un inicio, todo el pueblo protegió el territorio. Posteriormente, se establecieron grupos rotativos de vigilancia, haciendo recorridos nocturnos año con año, y se logró expulsar a cazadores furtivos foráneos. Años después, el sistema de grupos dejó de funcionar al interior del ejido, debido a la infiltración de información de horarios y días de inspección, que derivaron en una cacería clandestina por los ejidatarios locales. Los desertores solían ir de cacería al regreso de la vigilancia. Ante este hecho, la asamblea cambió su sistema. En 2011 se establecieron dos torres de vigilancia y se crearon grupos secretos, integrados por tres o cuatro personas. Pese a ello, la caza de venado no cesó. De acuerdo al 15 % de los entrevistados, no encuentran la forma de “hacerlos entrar en razón” ni de demostrar su culpabilidad para implementar las sanciones correspondientes o remitirlos a las autoridades competentes. Esto trasciende las fronteras del ejido. Es una problemática regional. Entre 21 UMA del sur de Morelos, buscaron estrategias de participación regional. Se solicitó apoyo a la Profepa y a la Semarnat para solucionar la problemática.

Los comisariados de los 21 ejidos, encargados de la vigilancia, confrontan diversos niveles de presión. Entre ellos se encuentran:

1. La denuncia estatal o federal de los cazadores implica

un conflicto interno entre familias. El comisariado está ante el dilema de generar enemistad con compañeros por tiempo indefinido, al ejercer su autoridad y sancionar como se debe, durante los tres años de su cargo. Esto implica el riesgo de represalias futuras.

2. Existe presión de la asamblea ejidal, que ya no quiere que se violen las normas y disminuya la vida silvestre (principalmente fauna). Se exige sanciones para los infractores.
3. La carencia de un respaldo gubernamental disminuye la autoridad del comisariado para el control del aprovechamiento de vida silvestre en el ámbito local.

El seguimiento por parte de la Semarnat y la Profepa se limita a la sanción de personas que se les encuentra en el momento de delinquir o llegan a ser denunciadas. Los comisariados no se sienten apoyados para controlar el problema. La vigilancia por parte de la Profepa fue casi inexistente en Ajuchitlán, del 2000 al 2012, con excepción de dos casos de sanciones económicas establecidas a jóvenes cazadores en los 15 años de trabajo en la UMA.

## Disponibilidad y difusión de información

Parte de la información generada por los grupos de asesores técnicos se queda en documentos resguardados en las oficinas

de la comisaría ejidal. Con esta información, que es difundida oralmente en las asambleas ejidales, se toman las decisiones de apropiación y provisión. El 59% de los ejidatarios mencionó que los informes fueron expuestos en las asambleas. Si se requiere mayor detalle es necesario acudir al comisariado ejidal, porque ellos no manejan los datos precisos. Asimismo, en la búsqueda documental del ejido se encontró carencias de documentos informativos. De hecho, en toda la región, la información que manejan los pobladores es a través de las asambleas locales o regionales. No existen documentos de difusión de información a los que puedan acceder los pobladores de los diversos ejidos. La información directa sólo la obtienen los ejidatarios que asisten a las asambleas.

### RELACIÓN UMA - EJIDO AJUCHITLÁN SANTIOPAN

Los pobladores de Ajuchitlán se han apropiado de gran parte de las prácticas de manejo integral en vida libre, que son implementadas cuando se establece una UMA, relacionadas con el aprovechamiento y conservación de sus recursos naturales. Esto implicó una serie de cambios en las actividades de los mismos lugareños. Han cambiado sus sistemas de producción ganadera y de siembras. De policultivo y rotación pasó a monocultivos en los mismos espacios territoriales. Pero también se han mejorado las condiciones de vida, tanto de los pobladores

como de los animales de producción. Esto principalmente en cuanto a la infraestructura del agua. Con el paso de los años, aun cuando se continúan generando cambios en la vida cotidiana de los pobladores, se ha generado una fuerte relación de la UMA y la institución local ejidal. Aunque siguen existiendo conflictos, sobre todo en el ámbito del manejo territorial (principalmente en lo referente a la producción agropecuaria), han logrado conciliar las distintas formas de pensar entre los diversos actores, creando un sistema organizado para el manejo de RUC.

Este sistema de RUC, analizado desde la perspectiva de tiempo (Ostrom 1990), es una institución de reciente cambio institucional, considerada como nueva, dado que su transformación de origen fue de un solo paso y cambió radicalmente la estructura del ejido hace más de 15 años.

Pese a que algunos pobladores han actuado como desertores y han retornado la cacería clandestina, el 100% de los pobladores entrevistados consideró que el establecimiento y seguimiento de la UMA es el factor principal para proteger y restablecer las especies de flora y fauna, gracias a los apoyos gubernamentales recibidos. Por ello, están dispuestos a continuar con la protección de sus recursos naturales, aun en caso de que desaparecieran las UMA.

Actualmente, el ejido se encuentra en un periodo de transición generacional, que le ha acarreado problemas para el respeto de las normas internas y externas. Sin embargo, el 100%

de los pobladores ha visto un gran beneficio de esta relación UMA-Ejido de Ajuchitlán.

### **BENEFICIOS GENERADOS A PARTIR DEL ESTABLECIMIENTO DE LA UMA**

Los beneficios que se encontró que son generados, ya sea de manera directa o indirecta a partir del establecimiento de la UMA son:

- Económicos
- En infraestructura territorial
- Ecológicos
- Sociales
- De reglamentación
- De generación de conocimiento
- Productivos, de bienestar animal y bienestar de fauna silvestre

Sólo hubo tres menciones en todas las entrevistas acerca de la no obtención de beneficios a nivel individual. Esto debido a que los jefes de familia cuentan con su propio trabajo. No utilizan el beneficio que viene para todos los ejidatarios (Ents. 4, 7 y 21), pero sí comentan sobre los beneficios ejidales.

### **Beneficios económicos**

Fueron 21 entrevistas las que marcaron beneficios económicos. Esto representa cerca del 81% de los pobladores. En total se obtuvieron 60 discursos o menciones. Es decir, párrafos codificados con el código BenUmaCom: Econ. Entre estos párrafos se obtuvieron 97 comentarios específicos o ideas acerca de los beneficios económicos a partir de la UMA. Los conceptos particulares que surgieron fueron:

- Generación de empleos
  - Por manejo de vida silvestre
  - Por actividades para la provisión del territorio: reforestación, chaponeo, elaboración de tecorrales, reparación de depósitos de agua, monitoreo de fauna, construcción de bordos, entre otros
- Beneficios sociales
  - Mayores ingresos para las familias
  - Disminución de la migración, gracias a la generación empleos
  - Mejora la alimentación por los nuevos ingresos
- Apoyo económico
  - Para infraestructura del territorio
  - Para infraestructura de los hogares
- Ingresos por manejo de la UMA

- Ingresos por cacería cinegética
- Turismo derivado de la vida silvestre

El 95 % de los entrevistados que consideraron como beneficio de la UMA la cuestión económica, se enfocaron a la generación de empleos a través de 69 comentarios específicos. Es decir, el 71 % del total de comentarios es sobre esta temática. El 15 % de los entrevistados hizo hincapié en la importancia para el empleo de los jóvenes de la comunidad que carecen de tierras y trabajo. Cada año, salen apoyos para empleos temporales en el que todos los que deseen participar en el ejido son apoyados. Por lo general, llega a ser un empleo por ejidatario. No obstante, son considerados todos los que cuentan con mayoría de edad (18 años en adelante). En ocasiones, todos aquellos que ya cuentan con un empleo fijo, o tienen un negocio propio no hacen uso de este beneficio. Lo traspasan a algún joven que lo requiera. Esto implica el fortalecimiento de las relaciones de solidaridad entre los pobladores, además de mejores ingresos para las familias y disminución de la migración. El sueldo que reciben por jornal es de 150 pesos por día. Llegan a trabajar de 8 hasta 15 días seguidos. Esto llega a suceder de dos a tres veces al año.

El 52.4 % de las personas que observaron beneficios económicos se refirieron al pago por actividades de infraestructura para el cuidado del territorio y para el manejo de la vida silvestre. Es decir, para la provisión del hábitat, del territorio.

Casi el 24 % de los entrevistados ven como beneficio la entrada de dinero directamente para las familias, así como también para el ejido; gracias al mismo manejo del territorio: venta de estacas, leña, y cacería. Si no se venden ejemplares completos, llegan a tener ingresos por la participación en los eventos de cacería. Se cobran 500 pesos a cada persona ajena al ejido que quiera participar.

Sólo el 10% habló sobre apoyo de recursos económicos para el mantenimiento de la nueva institución y para el cuidado del sistema de RUC. Es decir, el pago para cuestiones de vigilancia, monitoreo y administración para los ejecutores (los integrantes del comisariado). Una de las observaciones fue que cuando inició la UMA, los encargados de la vigilancia no cobraban sueldo. A mediados de los noventa, hasta pusieron de sus recursos para apoyar en la alimentación de los militares o policías que hacían recorridos en el cerro. Gracias a los apoyos de la UMA, actualmente los integrantes del comisariado ya no sufren de ello. Y cuentan con recursos económicos para los constantes viajes para la organización regional de la UMA, asambleas de la Semarnat y otros gastos de administración.

Sólo una persona vio como beneficio económico de la UMA el ingreso por acciones relacionadas con el turismo (hospedaje, alimentación, renta de animales, guía en campo). No obstante, otro de los entrevistados mencionó que la comunidad tiene pérdidas. Esto es porque son mayores los egresos que los ingresos por concepto de cacería cinegética. Lo mencionó

por un caso particular. Un problema que se suscitó en 2011, en donde la cobranza por cacería fue menor a los gastos producidos por el festejo que se realizó posterior a la misma. Cabe aclarar que los festejos posteriores a la cacería, cuando personas de afuera visitan la comunidad, es una tradición en la región, que se observó también en Huautla y otros ejidos, durante los recorridos de exploración. Sin embargo, para 2012, en Ajuchitlán se habían establecido nuevas reglas sobre las celebraciones por cacería. Se decidió que ya no se realizarían. Esto se determinó en asamblea ejidal. Por tal motivo, el problema de las pérdidas ya cuenta con solución.

Por otro lado, uno de los entrevistados sí ve como una problemática los pocos ingresos directos por parte de la UMA. Comentó que no se han alcanzado las ganancias económicas que se esperaban del cuidado del venado, debido a las pocas ventas. No obstante, cabe recordar que para cuando se regresó al ejido en 2014, ya se había generado una nueva veda por 5 años. Esto fue con la finalidad de obtener animales de mayor calidad de venta cinegética. Es decir, animales adultos con unas mejores y más grandes cornamentas (astas de 5 a 8 puntas).

Otro aspecto visto por otro de los pobladores es que si bien se hace una gran inversión (en el empleo temporal y en los medios para realizar las actividades), se genera una problemática cuando se ve que el dinero no reeditúa. Como en el caso en el que se invirtieron 64 000 pesos para reforestación y no se logró la sobrevivencia de las plantas.

Todos estos comentarios se sintetizan en el cuadro 22. Cabe aclarar que la entrevista 5 es la que cuenta con mayor cantidad de comentarios al respecto. Esto es debido a que durante la etapa de la investigación, el entrevistado era parte del comisariado ejidal y se encontraba al tanto de todo.

### Beneficios en infraestructura territorial

Éste es el segundo beneficio en importancia, de acuerdo al número de entrevistas, menciones y comentarios realizados por los pobladores. Los beneficios territoriales percibidos tanto en el área parcelada como en el uso común están relacionados con:

- Infraestructura para la recolección de agua
  - Elaboración de depósitos de agua: bordos, presas, represas, abrevaderos, caporales, hoyas
  - Agrandamiento, mantenimiento y/o reparación de depósitos de agua: bordos, presas y ojos de agua (manantiales)
  - Desentierro, encasquillado y colocación de mangueras en ojos de agua
- Infraestructura para el manejo de la vida silvestre y animales de producción
  - Bebederos de agua
  - Tanques con flotador

- Comederos
- Corral de venados
- Cámaras trampa, para monitoreo de fauna en manantiales
- Torres de vigilancia
- Infraestructura para el cuidado del suelo
  - Tecorrales de piedra, para evitar deslaves
  - Estribos para retener escurrimientos
  - Cercados con estacas
- Acciones e infraestructura para el cuidado vegetal y producción agrícola
  - Obtención de agua para riego
  - Guardarrayas
  - Planta para reforestación
  - Actividades de chaponeo
  - Reforestación y estacados

El 61.5 % de los entrevistados hizo al menos una mención sobre los beneficios territoriales, principalmente en infraestructura (Ents. 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22 y 25). En total, se obtuvieron 33 menciones o discursos. Es decir, párrafos codificados con el código BenUmaCom: Terr (Inf-For). Entre estos párrafos se obtuvieron 149 comentarios específicos o ideas acerca de los beneficios para el territorio, de los cuales 109 enfocados a la creación de infraestructura. En particular, el 60.4% de los comentarios estuvieron relacionados con el

mejoramiento del territorio, correspondieron a la creación de infraestructura para la recolección de agua. Es decir, 90 comentarios. Estas acciones repercutieron en beneficios para los animales y las siembras. Las 32 ideas enfocadas en beneficios para los animales se refirieron tanto para los domésticos como para la fauna silvestre. Con esta infraestructura creada, restaurada o ampliada, lograron crear áreas de bebederos con agua limpia. Gracias a ellos, los animales se evitan las sequías, ya no toman de la tierra y se ahorran las caminatas largas y exhaustivas en busca del vital líquido.

*Se ve que están trabajando bien. [...] Haciendo obras para el campo. Para la UMA se han hecho bordos. Digamos, pequeñas presas. Hay bastante agua en los cerros ya detenida ahí para que torne el venado, todos los animalitos que hay (Ent. 5).*

Para el manejo de la vida silvestre, a principios de la década de 2010, se comenzaron a establecer cámaras trampa, con la finalidad de conocer y monitorear las especies que se encuentran en toda la región. Éstas se han ido rotando entre los diferentes ejidos que son manejadas por el mismo asesor técnico.

Asimismo, se obtuvieron beneficios sociales y de infraestructura para el manejo de la vida silvestre, cuidado del territorio y el manejo forestal. En cuanto a lo social, son los mismos pobladores los que se evitan la escasez del agua. Se generan

relaciones de solidaridad más fuertes para el manejo de los depósitos de agua. Además, les gusta el paisaje creado con esta infraestructura: más verde y mayor número de animales. En síntesis, “se ve más bonito” (cuadro 23 y figura 29).

Los beneficios agrícolas se obtienen a partir de esta infraestructura, ya que se pueden tener huertos y hortalizas bajo riego. Como se vio en la parte histórica de Ajuchitlán y en el apartado de provisión del territorio, el ejido en 2014 contaba con alrededor de 33 bordos (represas), rehabilitación de 10 ojos de agua y elaboración de 8 sistemas de captación de agua (Ent. 5). Casi todos los ejidatarios cuentan con un depósito de agua, o en el peor de los casos, entre dos o tres ejidatarios comparten uno. Aproximadamente, hay un abrevadero por cada dos hectáreas. “Donde quiera que pisa, hay agua” (Ent. 14). Se localiza agua tanto en el área común como en las parcelas, para el uso de todos los animales y pobladores (Ents. 9, 14 y 16). Esto ha favorecido que las relaciones entre los ejidatarios se fortalezcan. Se ha reforzado la solidaridad que ya existía entre los pobladores, para el manejo del agua. Además, se ha obtenido apoyo para el mantenimiento y reparación de lo ya existente. De hecho, en el 2012, el recurso económico para la limpieza y arreglo de depósitos de agua fue de 87 000 pesos para reparar 7 presas.

En cuanto a infraestructura para el cuidado del suelo se han elaborado tecorrales en cerca de 50 ha. Lo que se chaponea se utiliza para poste (Ent. 15).

*Inclusive en, en algunos cerros, se les da vuelta. Precisamente pa' que el agua no deslave. No agarre de golpe pues (Ent. 10).*

Al mismo tiempo, se abre brecha alrededor del ejido, y cerca de los cables de alta tensión. Una observación que se hizo de la entrevista 18, fue que el abrir brecha es considerado como un beneficio “para que no se vea feo”. Esto puede estar implicando el desconocimiento del motivo real de las actividades de provisión del territorio. No obstante, fue la única persona que respondió esto. El resto sabe que las acciones son para protección del territorio, principalmente contra incendios.

### Beneficios ecológicos

Sólo en nueve entrevistas mencionaron como beneficios los aspectos ecológicos. Esto representa el 34.6% de las entrevistas. En total, se encontraron 22 párrafos con esta codificación: BenUmaCom: Ecol. De éstos se tomaron 32 comentarios específicos. Entre ellos están:

- Manejo del territorio
  - Hay un mejor cuidado del hábitat y de la fauna silvestre
  - Se lleva a cabo la vigilancia del territorio
  - Se tiene un manejo forestal

### Cuadro 22

#### Beneficios económicos a partir de la implementación de la UMA

Entrevistas	Número de menciones por conceptos o ideas expresadas por los entrevistados																			Se llegó a tener pérdidas por ganancias menores a los costos	Total de ideas, conceptos, opiniones por entrevista					
	Empleo									Apoyos económicos				Ingresos por manejo de UMA												
	Pago para actividades para infraestructura para el territorio	Pago por manejo de flora silvestre	Pago por manejo de fauna silvestre	Trabajo para los jóvenes mayores que no van a la escuela	Dan trabajo al entrevistado o a su familia	Trabajo para los que no son ejidatarios	Les dan trabajo cuando no tienen	Hay más trabajo. Se desconoce actividad	Disminución de la migración temporal	Apoyos económicos	Pago por actividades de la institución local	Apoyo económico para la vigilancia	Apoyo económico para infraestructura para el territorio	Apoyo económico para infraestructura para los hogares	Entra más dinero para la gente	Se come mejor gracias al trabajo	Ingresos por venta de estacas, postes	Hay permiso para la leña	Ingreso extra para la comunidad por manejo de la UMA (Cacería cinegética)	Ingreso extra para las familias por manejo de la UMA (cacería cinegética)	Ingreso extra a las familias por "turismo cinegético, de vida silvestre y/o científico"					
1	1		1		1										1											4
2	1						1	2														1				5
3	1	1			1			1		1					1											6
5	1	1		1				3		1	2	1			1					2	1	2				16
6	2	1			1			1	1						1											7
7	1							1	1																	3
8		1			1								1													3
9	1	1	1								1															4
10	1							1				1														3
11													1													1
13		1						1																		2
14	1	1	1	1	1			1							1	1										8
15				1		1		2				1		1		1	1	1								9
16				1		1		3						1												6
17		1	1																							2
18				1				1																		2
20				2				2																		4
21									1																	1
22			1		1			2																		4
25	1	2			1																					4
26								1				1						1	1							4
Total de menciones por concepto	11	10	5	7	7	2	1	23	2	2	3	1	4	1	4	3	2	2	4	1	2			1		98

Fuente: Elaboración propia.

- Se ha reglamentado el aprovechamiento. Esto se deriva en un aprovechamiento sin destrucción (sustentable), con autolimitación
- Se tienen potreros de conservación
- Se lleva a cabo la limpieza de las especies invasivas
- Mejora en la vida silvestre
  - Mayor abundancia y riqueza de fauna silvestre. Principalmente de venado
  - Mayor densidad de monte (SBC secundaria)
  - Se ven mejor los árboles
- Mejora del territorio
  - Hay mayor cobertura vegetal en el suelo
  - Hay mejor retención de tierra, aún con grandes lluvias
- Son beneficiados todos los pobladores mayores de 18 años (4 menciones)
- Se ha generado organización (4 menciones)
- Se dan acciones solidarias (3 menciones)
- Ha mejorado la infraestructura familiar (las casas; 3 menciones)
- Hay unión y equidad (4 menciones)
- Ha disminuido la migración, que se traduce en menor separación de las familias (2 menciones)
- Se da el esparcimiento comunitario (cacería cinegética; una mención)
- Se ha generado el respeto a la vida silvestre de cada territorio parcelado del ejido (una mención)
- Se da una autolimitación por decisión comunitaria (una mención)

## Beneficios sociales

Fueron 16 entrevistas en las que se destacaron beneficios sociales por parte de la UMA. En total se registraron 21 párrafos con la codificación: BenUmaCom: Soc. De ellos se obtuvieron 30 menciones para ideas específicas. Entre éstas se encontró:

- Que se tiene una herencia ecológica. El amor a la vida silvestre por los hijos (7 menciones)

## Beneficios de reglamentación

Hubo 5 entrevistas que vieron como un gran beneficio la reglamentación territorial (Ents. 1, 5, 8, 14, 17). Esto es, la parcelización a través del Procede. Cada quien cuenta con su potrero, lo que implica que cada quien regula su uso de leña. Cada quien sabe quién corta, cómo lo hace y cuánto saca de su parcela, sin dañar los terrenos vecinos. Esto implica para ellos el respeto

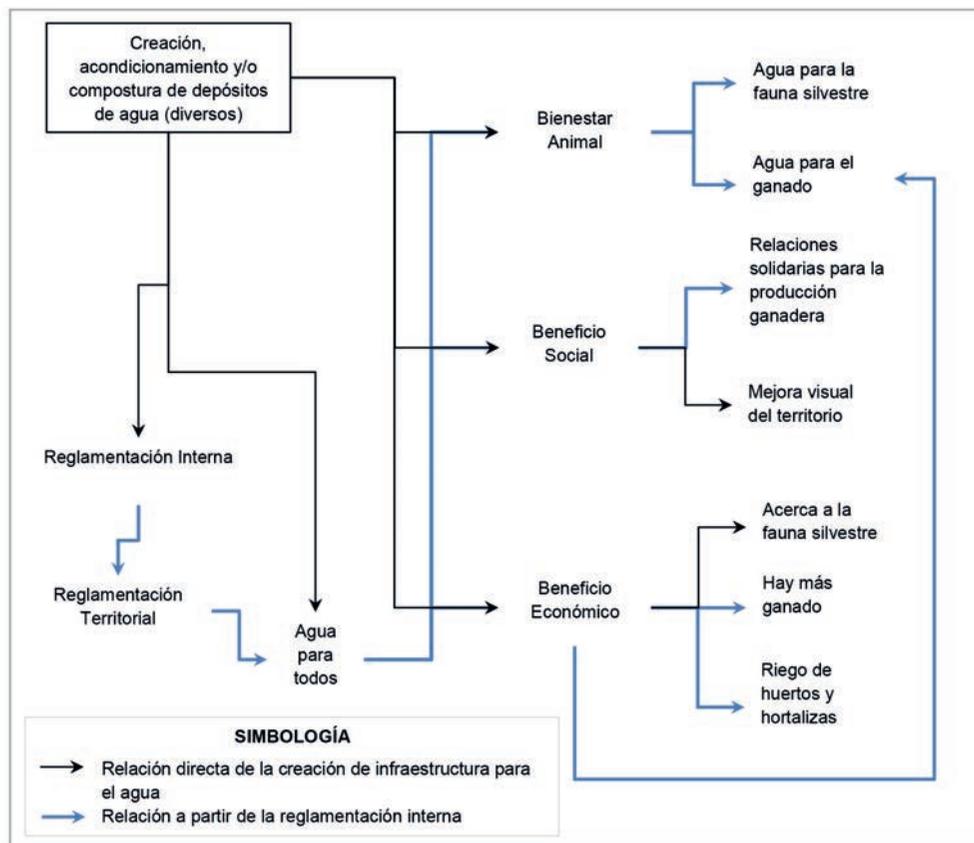
**Cuadro 23**  
**Beneficios territoriales a partir de la implementación de la UMA**

Número de menciones por idea y/o concepto expresados por los entrevistados																														
Entrevista	Infraestructura para agua				Infraestructura para uso animal				Infraestructura para la vida silvestre			Infraestructura para el cuidado del territorio			Manejo forestal en el territorio			Beneficios agrícolas por infraestructura		Beneficios sociales gracias a la infraestructura			Origen del apoyo para la infraestructura territorial (Revisión del territorio)	Total de menciones por entrevista						
	Elaboración de depósitos de agua donde no hay agua	Agrandamiento, mantenimiento, reparación y/o rehabilitamiento de depósito de agua (Anual)	Desentierro, encasillado de cemento, colocación de manguera a los ojos de agua	Tanques con filtrador	Bebederos para la fauna	Agua para los animales en tiempos de secas	El agua ya no la toman en la tierra	Para que ya no camine tanto el animal	Para acercar a los venados y cualquier tipo de animal	Para el ganado	Comederos	Corral de venados	Cámaras para monitoreo de fauna	Torres de vigilancia	Tecorales para evitar desastres	Estribos (Retención para el escurrimiento)	Poteros de conservación	Cercados (Estacado)	Guardarayas	Planta	Planta para reforestación	Chaponeo en áreas de mucho monte			Obtención de leña legalmente	Reforestación	Para la siembra	Ya se puede plantar con riego huertos y hortalizas	No pasar secas	Agarra uno bastante agua (en el cerro)
1	2		1	1	1																1								UMA	9
2	1			1	1																								UMA	15
3	2			1	3			1			1		1	2					2	1					1		1		UMA	18
5		3	2	1	2				1			1	1	1		1						1	1	2				UMA y Sagarpa	18	
7	1			1					1																2				UMA	6
9	1	1	1											1															UMA	5
10	2	1			1		1							1	1							1							UMA	9
13	1				1																								UMA	3
14	1				1	1			2					1				1	1								1	1	UMA	11
15	1				2	2	1	1	1					1				1			1			1			1		UMA	15
16	2				3				2																			1	UMA	9
17																			1										UMA	3
20					1	1																							UMA	3
22	1																1	1				1							UMA	6
25	1		1	1										1				1											UMA	6
Total de menciones por concepto	16	5	5	7	16	3	1	3	8	1	1	1	2	8	1	1	3	4	2	1	5	1	6	2	1	1	4	1	15	126

Nota: ■ Lo que el entrevistado ve como beneficio, es el empleo. Observa que se realiza la obra, pero no menciona que lo considera como beneficio.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 29  
Beneficios de la UMA: Frutos de la infraestructura para el agua



Fuente: Elaboración propia.

de la leña de cada uno y el cuidado de los árboles. Si bien todos pueden pasar a su ganado a que tomen agua en cualquier potrero que tenga depósitos de agua, esto no implica que se queden dentro de dicho territorio. Los animales pastan en el terreno de quien le corresponde. Cada uno tiene su potrero. Ya no se meten animales en parcelas ajenas, más que para tomar agua. Esto implicó la lotificación del territorio, que puede representar una desventaja para la fauna silvestre, pero no fue considerado así por los entrevistados en ninguna de las entrevistas.

### Generación de conocimiento como beneficio de la UMA

Fueron seis entrevistas las que mencionaron la generación de conocimiento como beneficios obtenidos de la UMA. Esto equivale al 23% de las entrevistas. En total se codificaron 9 párrafos con el código: BenUmaCom: GenConoc. En ellos hubo 13 menciones de ideas específicas. Estas ideas de generación de conocimiento fueron sobre:

- El cuidado de los animales de vida silvestre (4 menciones)
- El monitoreo de animales (2 menciones)
- El cuidado del hábitat (monte)
- El manejo de un rancho cinegético

- El manejo sustentable de especies de flora silvestre
- El uso de la flora silvestre
- Se homogenizó los vocabularios (los términos), entre los pobladores de Ajuchitlán, los técnicos y los funcionarios de gobierno
- Manejo específico de la corteza del cuachalalate

No obstante, algo que es necesario fomentar dentro de esta temática, de acuerdo a los pobladores, es el aumento de información de los datos técnicos. Sobre todo de las densidades poblacionales óptimas de especies silvestres para mantenerlas viables, sin deterioro de las actividades productivas de los ejidatarios.

*No sé cuántos venados ellos requieren [se refiere a los técnicos y funcionarios de la Semarnat] que haiga en tantas hectáreas. Eso no lo han explicado. Porque les decimos nosotros que debido a mucha población a nosotros nos perjudicaría (Ent. 9).*

Esto implica un problema de difusión de información, dado que los investigadores sí tienen un aproximado del número de animales que hay por hectárea y la población viable, al menos en el caso de los venados. Esta información la tienen, por lo menos en el grupo del comisariado. Pero es información que no queda clara para el resto de los asistentes en la asamblea ejidal. Los pobladores tienen dudas al respecto. Conocen el número de venados que hay, pero desconocen la capacidad

que tiene su SBC. Ellos desean conocer el número de animales que pueden sostener.

### Beneficios productivos y de bienestar animal

Los beneficios productivos y de bienestar animal ya han sido marcados anteriormente. Los animales y las cosechas se ven beneficiadas por la infraestructura del agua. Eso se ha traducido en mayor número de cabezas de ganado y la reproducción de la fauna silvestre. Principalmente del venado, además de la reintroducción natural del jabalí y otras especies, como las aves acuáticas.

### ENFRENTÁNDOSE A LOS DILEMAS DEL USO COMÚN

#### Recursos de uso común (ruc)

Delimitar los recursos de uso común dentro de la UMA es un tema complejo. Primero porque no se trata de una o dos especies que son aprovechadas por el grueso comunitario. Son muchas especies y cada una podría tener sus condiciones particulares. Todo lo mencionado anteriormente gira alrededor de la apropiación y provisión para la conservación del venado cola blanca. No obstante, en las comunidades rurales de México,

y Ajuchitlán no es la excepción, el consumo de diversas especies es parte del cotidiano. Como se pudo ver en el capítulo de URUC, es muy grande en número de especies de flora y fauna que suelen ser aprovechadas, principalmente como alimento y medicina. Desde un discurso enfocado en la normativa, los pobladores asumen que todo está prohibido. Conocen las repercusiones en caso de que sean encontrados por las autoridades externas cometiendo infracciones. El costo será una multa alta, quizás algunos días de cárcel y tener que estar yendo a firmar ante las autoridades, durante periodos prolongados de tiempo. Aun así, esto no es un motivo para dejar de comer ciertas especies de tradición cultural y de alta predilección por el sabor o por las propiedades curativas que le adjudican (independientemente de si las tienen o no).

El dilema de respetar o no las normas va más allá del perjuicio de la mayoría. En el caso del venado, su conservación se ha convertido en un objetivo para la comunidad, por diversas causas: sentimientos de vergüenza, heredar a los descendientes o la búsqueda de mayores ingresos para el ejido. Se piensa continuar trabajando para poder llegar a obtener mejores divisas con ejemplares de mayor calidad a la venta: machos de hasta seis u ocho puntas; cuyo precio sea más atractivo para los pobladores. En este sentido, respetar las reglas es importante para los actores involucrados. Por ende, se preocuparán por cuidar más entre ellos mismos. Algo similar sucede con el cuachalalate. Se busca cuidar a los árboles, por el objetivo de

su comercialización permanente en un nicho de mercado establecido: la medicina natural. Esto a través de una asociación regional, que ya lleva varios años organizándose e invirtiendo esfuerzo y dinero. Por ende, el cuidado de la planta es el objetivo de un gran número de pobladores.

Pero en el caso de las otras especies, en las que no hay objetivos determinados que promuevan un cambio de actitud en su aprovechamiento es cuando surge el verdadero dilema. Es cuando se puede verificar que no hay una apropiación de todo lo que implica una UMA: la conservación de la vida silvestre. Por ejemplo, para los pobladores es necesario disminuir la densidad de animales como el tejón, dado que terminan con las cosechas. O como con las distintas palomas y la iguana, altamente preferidas como base de alimentación proteínica en la dieta familiar.

El hecho de que estas últimas estén dentro de la NOM-059, no es un elemento para los pobladores que los aliente a crear todo un sistema de reglas para su conservación. El costo puede ser muy alto para el establecimiento de un sistema de reglas para cada especie, y los beneficios no son vistos claramente por los pobladores. La pregunta es porqué sí se reglamenta el venado y no la iguana. Existe la regla. En apariencia es una norma establecida localmente, porque se aceptó la implementación de la Rebiosh. Sin embargo, en el discurso cotidiano es considerada como una norma externa que debe ser respetada si uno no quiere terminar en un proceso jurídico con la Profepa.

Los pobladores de Ajuchitlán aún no han logrado establecer un beneficio colectivo que vaya más allá más allá de los venados, el agua y el cuachalalate. Por ende, una gran parte de los pobladores se están beneficiando con el aumento en las densidades poblacionales de algunas especies, de manera individual.

Los costos de inversión para crear o modificar la institución, en busca de la regulación de todas las especies, es muy alto. El mayor costo sería en la vigilancia y en la elaboración de alternativas probables para su aprovechamiento sustentable. Esto implica estudios de monitoreo por especie y la elaboración de programas de aprovechamiento y de reproducción, entre otros. No se puede decir que no lo vayan a lograr. Pero hasta el 2012, las únicas reglas establecidas eran:

1. Prohibido el uso de todas las especies de fauna. Algunos enfatizan que únicamente en tiempo de veda y otros que es todo el año. Prácticamente es imposible de respetar y monitorear. Esto se traduce en una de las problemáticas del manejo de fauna silvestre.
2. Al interior del ejido, durante la época de cacería, se permite un máximo de 50 aves (palomas) por cazador externo. Completamente respetada, dado que todos los pobladores del ejido vigilan las actividades de cacería. No obstante, es un número que contradice el

aprovechamiento permitido por la Semarnat: 6 aves por día, por cazador.

3. Prohibido el desmonte de las parcelas, a menos que los árboles sean menores de 10 cm de diámetro. Sólo se permite la limpia de ciertas parcelas con permiso de la Semarnat.

### Problemáticas y soluciones

Una de las problemáticas encontradas es el proceso de migración. Una de las reglamentaciones tanto de la Rebiosh como de la UMA es que no se tiene permiso de la tala de árboles, más allá de cierto grosor. Por tanto, las parcelas que quedan olvidadas y se llenan de arbustos y/o árboles por muchos años, alcanzan dicho grosor. Esto implica que ya no pueden ser removidos de la región.

Si un poblador se va de migrante y regresa 15 o 20 años después, su parcela queda enmontada. Por la nueva reglamentación, tiene prohibido limpiar su tierra para la agricultura y/o ganadería. Esto implica un gran problema social y económico al interior del ejido, dado que la migración es parte cultural de la comunidad. En el 58% de las entrevistas, hay datos de migración. Ya sea que el propio entrevistado haya sido migrante o sea migrante intermitente o tiene familiares migrantes que van y vienen. Esto implica una alta tasa de migración.

Por un lado, si los pobladores talan y son descubiertos, son sancionados. Para que suceda esto, debe de haber vigilancia continua en todo el ejido por las autoridades de la Profepa, o que lo mismos locales estén dispuestos a denunciar, lo que es muy difícil que se llegue a dar. Normalmente, cuando alguien llega a ser atrapado, se debe a los sistemas de vigilancia de la comunidad. Si un miembro de la comunidad observa este hecho y lo denuncia ante la Profepa, pueden suceder dos cosas: 1) que sea visto en la comunidad como un benefactor al territorio, porque está al tanto y lo cuida, o 2) que sea visto como un delator, que está en contra de su propia población. Como se trata de producción agropecuaria, principal medio de ingresos familiares, lo más común es que sea visto como un delator, que va en contra de la fuente de ingresos de un compañero ejidal.

Este problema no es sólo para los migrantes que regresan a su territorio. También es un problema en el cotidiano con relación al aprovechamiento de la leña. Varios de los pobladores se dedican a la venta de leña, como medio de subsistencia de sus familias. No sólo en Ajuchitlán, sino en toda la región. Sobre todo aquéllos que no cuentan con una parcela y/o ganado y/o profesión u oficio. Por lo general se trata de familias de avecindados y/o hijos de ejidatarios ya independizados. Es una problemática compleja. No sólo por la calidad de vida de los actores involucrados, sino por la pérdida de información en el manejo de especies vegetales: especies y cantidades extraídas. El problema enfrentado con la Profepa por la tala y uso de madera

para leña es mencionado por algunos de los pobladores. Lo consideran injusto, y una vergüenza ser tratado como maleante, por el solo hecho de buscar el sustento familiar a través de la recolección de cargas de leña (Ents. 14, 16, 17 y 26). No obstante, para uno de los entrevistados (17) la situación de la leña presenta una doble disyuntiva. Si bien por un lado, pudiese ser injusto las sanciones por uso de leña, también menciona la problemática de carecer de una reglamentación interna para su aprovechamiento, basada en estudios, de los cuáles también carecen. Porque de no reglamentar, se puede acabar con dicho recurso, si todos la usan sin algún tipo de control. Se caería en lo que Hardin (1968) llamó la tragedia de los comunes.

Sin embargo, existen planes de manejo y aprovechamiento forestal en toda la región, elaborados por el grupo de técnicos de la UMAFOR Sur. Sólo uno de los encuestados habló sobre el plan de manejo forestal existente. No obstante, cerca del 62% de los entrevistados mencionan que el aprovechamiento de la leña se puede realizar a través de permisos. Asimismo, el 15% de los entrevistados menciona los beneficios de los permisos para la venta de estacas, como madera, gracias a los trabajos realizados por los técnicos. Anteriormente, era común que los pobladores obtuvieran ingresos por la venta de leña. Actualmente, sólo son entre dos o tres personas las que llegan a realizar esta actividad en el ejido. Pese a los estudios y a los planes de manejo forestal, desde la percepción de algunos de los pobladores, aún existe un vacío en la regulación de dichas actividades.

Otros problemas mencionados son sobre la estumeca, como una especie que no sirve para nada, y los beneficios paralizados del proyecto del cuachalalate. Es poca la información que se logró obtener acerca de los quehaceres forestales debido a que la investigación giró alrededor de la UMA Cinegético El Metate, y no de las actividades de Proselba.

Sólo se conoció un caso en el que el ejido no permitió a los pobladores hacer uso de la vida silvestre. Pero en este asunto se trató de fauna, específicamente de venados. La comunidad enfrentó a unos jóvenes que atraparon un cervato. Se lo quitaron, y lo mandaron a reproducción. No obstante, no los delataron ante los gobiernos estatales o federales (Ent. 1).

Pero las problemáticas más importantes en cuestión de fauna son sobre el uso de ciertas especies. Es el consumo o posesión de víbora de cascabel e iguana y la cacería clandestina del venado. Su aprovechamiento de manera ilegal implica sanciones federales. La problemática consiste en que las especies son de importancia cultural, no sólo en Ajuchitlán, sino en toda la región.

Una costumbre es la cacería cuando se va a las parcelas. Por lo general, son las aves las que integran la dieta familiar. Algunas veces se llega a dar el consumo de víbora de cascabel e iguana. La iguana ha sido considerada como fuente de carne animal, muy apetecida en la región. Incluso llega a ser parte de los platillos principales en convivencias familiares o comunitarias, además de constituir parte del esparcimiento entre los

jóvenes. Por su parte, la víbora de cascabel es muy valorada por cuestiones médicas. Utilizan la carne seca. El principal argumento del aprovechamiento de la víbora es que se mata por miedo a ser mordido dentro de la parcela. Pero ya muerta, es aprovechada. Asimismo, hay jóvenes que viven de la cacería y

comercialización local de ciertas especies, como tejón, aves e iguana y sólo en contadas ocasiones la víbora de cascabel. La venta se da en la misma comunidad, a personas que no gustan de la caza, pero sí de la carne de monte o padecen alguna enfermedad.

# 4

## Estudio de caso: Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) Ejido de Huautla

### HUAUTLA: SITUACIÓN SOCIAL ANTE LA GRAN RIQUEZA NATURAL Y ECONÓMICA

Huautla y Ajuchitlán son dos ejidos vecinos que comparten un espacio biogeográfico similar (unidad ambiental), a tal grado que es como si uno existiera inmerso dentro del otro (figura 15, capítulo 3). No obstante, su contexto social difiere en varios aspectos; esto aun cuando han confluído en gran parte de los procesos históricos desde la época colonial.

Mientras que Huautla era el centro del Real de Minas de San Francisco de Huautla (en la alcaldía de Cuautla de Amilpas; figura 30), Ajuchitlán, al igual que los pueblos de alrededor fueron portadores de mano de obra para la minería. En la época independiente, las comunidades de la región, incluyendo a Huautla, pasaron a ser parte de la Hacienda de San Juan Chinameca. Con ello, los pobladores además fueron mano de obra para la atención de la ganadería. Pero en Huautla se continuó

con la actividad minera (Gutiérrez 1986; Espejo 1997; Sánchez 2002).

Así, el pueblo de Huautla se reconocía por ser un lugar de gran riqueza y comercio en la región. Las distintas minas establecidas en su territorio fueron abiertas y cerradas en diversas ocasiones con el paso del tiempo. Ha tenido ciclos de producción alternados con inundaciones y abandonos. En 1770 se rehabilitó y trabajó hasta 1785. En esta época el diezmo de la producción minera correspondía al 20% del total de plata de la caja de México. Posterior a esta época comenzó a decaer hasta 1811 (Sánchez 2002). De 1885 a 1906, “después de un periodo que se pierde en la historia”, se vuelve a explotar por parte de la familia Noriega (Gutiérrez 1986). Deja de operar al inicio de la Revolución mexicana. Durante la Revolución, el pueblo fue quemado tres veces. Para 1934, la compañía Explotadora de Minas reabre la mina, pero para 1941 vende el equipo a la entonces Secretaría de Obras Públicas. La mina de Tlachichilpa comenzó a inundarse y fue desaguada en 1948.

Figura 30  
Ubicación de El Real de Minas de San Francisco de Huautla  
entre 1770-1811 y ubicación actual

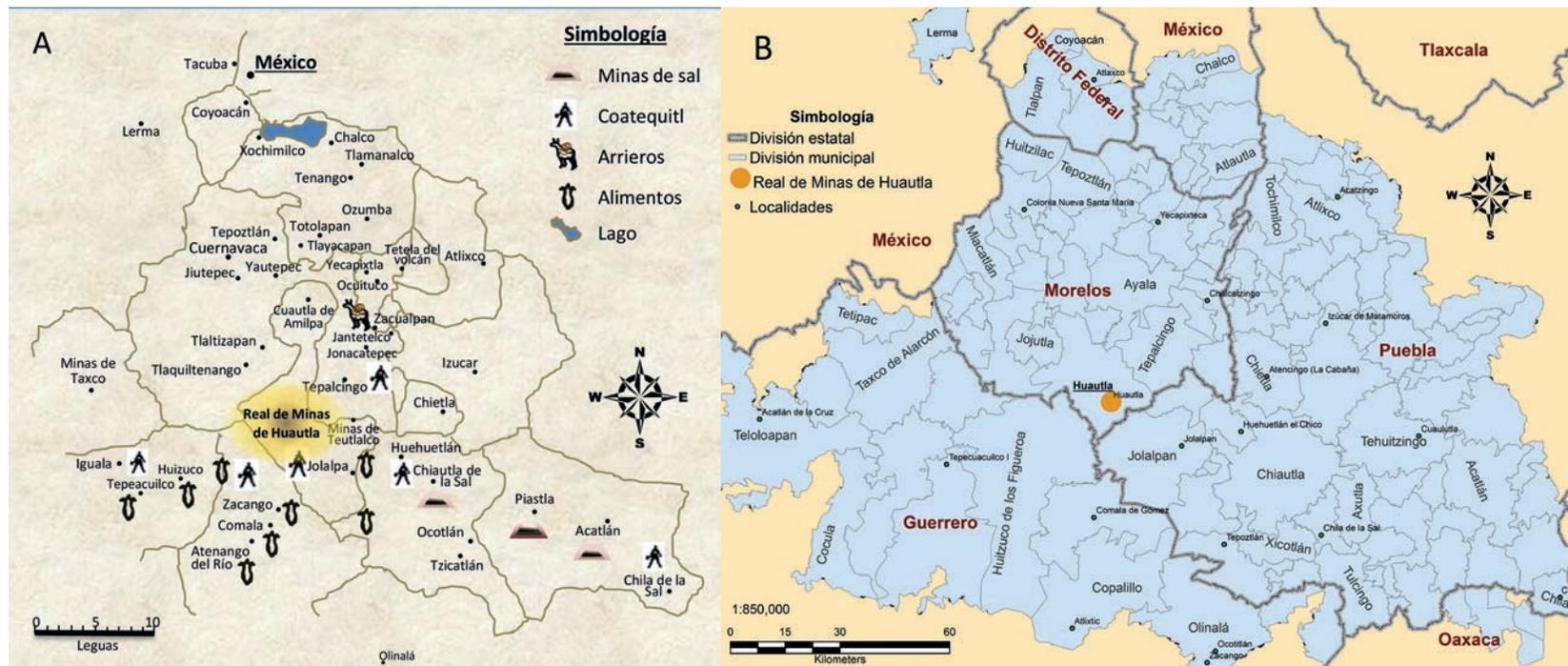


Figura A: Ubicación de El Real de Minas de San Francisco de Huautla entre 1770-1811.

Figura B: Ubicación actual de lo que fue El Real de Minas de Huautla, hoy conocido como Minas de Huautla (Mina de Tlachichilpa).

Fuente: Elaboración propia basado en Gerhard (1986), publicado en Sánchez (2002) y con información de Inegi (2013c, 2013d y 2014b).

Es hasta 1978, cuando la empresa Rosario México S. A. de C. V. reabre las minas de Huautla expandiendo la operación de extracción a 300 toneladas por día durante 10 años. Para 1986, aumentó a 400 toneladas dando empleo a 200 trabajadores (Gutiérrez 1986). A principios de los noventa vuelve a cerrar, cuando la empresa se declara en quiebra (UAEM 1994). Para el 2012, no había sido reabierta.

Esto suscitó que cuando la mina se encontraba trabajando, alrededor de tres cuartas partes de sus pobladores se dedicaban al trabajo minero, como actividad principal. La ganadería y la agricultura eran actividades secundarias. De acuerdo a Gutiérrez (1986), sólo el 8 % se dedicaba a actividades agrícolas. Las minas que conformaban el real de minas de Huautla eran Tlalchichilpa, San Francisco, Santa Ana, Peregrina y Santiago. Actualmente, los pobladores hablan de Tlalchichilpa, Peregrina, San Francisco y La América.

Este contexto ha conformado una determinada relación social entre los pobladores, que no se llega a palpar en el resto de los ejidos. Los pobladores añoran las épocas de riqueza que han vivido durante los periodos en que la mina ha funcionado. De hecho, en 2012 continuaban haciendo gestiones para reabrir las (Ents. 15, 20).

*Ni se parece a como está ahora. Mucha gente. Bueno con decirle, no sabía si era sábado o domingo. Todos los días eran lo mismo. Mucho dinero. Todos los ranchitos tenían vida también, porque traían el*

*marrano, la gallina, la leña, el maíz, lo que trajeran se vendía. Leche, queso... Todo lo que traían se vendía. Aquí como había mucha gente. Y ahora, mire... (Ent. 15).*

Varios de sus pobladores aún trabajan de manera individual, extrayendo minerales de betas cercanas a las minas, para el autosustento familiar. La producción minera ha dado un singular espacio geográfico a Huautla, en donde predominan las áreas de jales, que han comenzado a enmontarse poco a poco y las áreas con betas (figura 31).

Al igual que el resto de comunidades de la región, Huautla se conformó como ejido después de la Revolución mexicana, el 30 de mayo de 1929, con una dotación de 8 628.86 ha que le fueron dadas de lo que antiguamente pertenecía a la Hacienda de San Juan Chinameca. Se inscribió al Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (Procede) el 18 de diciembre de 2003 (RAN 2013).

En cuanto al manejo de recursos naturales, su principal parámetro lo obtuvieron directamente de la Rebiosh. Fue cuando se estableció en 1994 el primer centro de investigación ubicado en la presa La Cruz Pintada, perteneciente al Centro de Educación Ambiental e Investigación de la Sierra de Huautla (Ceamish), con la firma de un convenio entre el Ceamish y pobladores de la región. Dicha presa, junto con las instalaciones de alrededor (conformadas por cabañas individuales y áreas comunales que pueden ser utilizadas como áreas para eventos

Figura 31  
Área de jales y de betas en Huautla, Morelos



Fotografías de Alejandra Juárez Mondragón.

sociales, restaurante y otros), fueron construidas en 1983, durante la gubernatura de Lauro Ortega, en cuyas obras se invirtió cerca de 500 millones de viejos pesos. Es una de las presas más grandes de la región, con una capacidad de 400 000 m<sup>3</sup>. Gracias a esta infraestructura, algunos pobladores de Huautla viven de la pesca comercial de peces sembrados, principalmente carpas. Esto implicó que el Ceamish (hoy CIBYC) aprovechara las instalaciones que ya existían para comenzar a hacer estudios más serios en la región. No obstante, la comunicación con el grueso de la población ejidal fue poca. Básicamente, las negociaciones fueron a través de las autoridades ejidales en turno, según comentarios de dos entrevistados.

De acuerdo a investigaciones de Durand y Jiménez (2010), este hecho creó serios conflictos tanto dentro de la comunidad como de la región. Las comunidades perdieron los referentes del significado de su territorio, cuando fueron obligados a obedecer las normas y reglas, ajenas a sus costumbres dentro de su espacio en el que desarrollan sus vidas. De acuerdo a los autores, esto ocasionó la desterritorialización. Lo que se evidenció cuando pobladores de Huautla desalojaron de sus instalaciones a las autoridades que administraban la reserva, es decir, a los académicos del Ceamish que se ubican ahí. Esto debido a grandes niveles de desconfianza y desacuerdo. Conflictos que tres años después continuaban latentes (Durand y Jiménez 2010).

Sin embargo, en las entrevistas realizadas en 2012 se encontró una nueva perspectiva. Los entrevistados mencionaron

que entre los pobladores hubo descontento, debido a la predilección de los estudiantes para ir a consumir a unos sitios, en lugar de otros. Esto generó conflictos al interior del ejido y pugnas entre los lugareños por cuestiones de comercialización de productos locales. Aunado a ello, comenzó a darse una distorsión de la información acerca de los trabajos realizados por parte de los investigadores de la reserva y de sus objetivos. Esto conllevó a que gran parte de los pobladores decidieran volver a tener el control de las instalaciones ubicadas en la Cruz Pintada, y desalojaron a las autoridades de la Rebiosh, después de aproximadamente cinco años de haber iniciado actividades dentro del ejido. La información que algunos pobladores manejaban en aquel entonces (y algunos aún manejan como válida), era que los investigadores se enriquecían gracias a las plantas y animales recolectados en campo (principalmente insectos) y a las rentas que cobraban a los estudiantes por el uso de las instalaciones de Huautla, sin dar participación alguna al ejido. Otros comentarios fueron que la universidad ya no tomaba en cuenta al pueblo, hacían lo que querían, deseaban quedarse con las instalaciones y cobrarles a los ejidatarios por el consumo de agua. Asimismo, les iban a prohibir la pesca dentro de la presa. Algunos mencionaron que deseaban tener el control de todo el ejido. Por tal motivo, lo que buscaban los pobladores de Huautla era retomar el control y administración de la Cruz Pintada. Realizaron una asamblea en el pueblo y entre un grupo de aproximadamente siete personas, de edad

avanzada, decidieron correr a los investigadores, bajo el miedo de perder las instalaciones de la presa, el robo de plantas de la región y el cobro del agua. Para ello tuvieron el apoyo de aproximadamente 50 personas (Ents. 2, 8, 13, 14, 17, 18, 19 y 20).

No obstante, de acuerdo a otros comentarios de los entrevistados (uno de ellos, empleado del Ceamish), mencionaron que el personal de la universidad empleaba a algunos de los pobladores y comenzaron a capacitarlos sobre conocimientos de la vida silvestre local y turismo científico, para apoyo de los estudiantes y visitantes de la región. Además mencionaron que hacían reuniones en el pueblo, instalaron una camioneta para el uso de los pobladores, trajeron un médico y pagaban una renta a las autoridades ejidales. Pero que parte del pueblo desconocía la realidad del convenio entre el ejido y el Ceamish. No quisieron escuchar y corrieron a las autoridades de la UAEM (Ents. 8, 14, 19). Al parecer, la problemática que se presentó fueron problemas de comunicación entre los administradores del centro y la población. Por ende, se llegó a la distorsión de los objetivos reales de los investigadores, a malos entendidos y a la creación de historias. Esta situación se anexó a la carencia de un pueblo unido e informado.

De acuerdo al 40% de las entrevistas y algunos comentarios en pláticas informales, en el 2012 deseaban tener renegociación con la universidad y reabrir el centro de investigación. Con el objetivo de aumentar los ingresos, provenientes del comercio con los visitantes (Ents. 2, 8, 14, 16, 17, 18, 19).

No obstante, en unas de las entrevistas los comentarios fueron sobre que a ellos les gustaría que el control de los visitantes a la presa estuviera a cargo de ellos mismos, que el control no estuviera a manos de la universidad (Ents. 18, 20). Es en este contexto en el que se insertó la UMA denominada *Ejido de Huautla*, registrada en junio de 2001, con la clave SEMARNAP-UMA-EX0004-MOR.

### ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE RUC DE LA UMA EJIDO DE HUAUTLA Y ORGANIZACIÓN PARA LA APROPIACIÓN DE FAUNA

Con la información obtenida, no se logró saber el origen de la UMA. De hecho, hubo quien mencionó que tiene como tres o cuatro años que se comenzó a conservar. Dato discordante con la realidad jurídica. Huautla firmó la aceptación de la reserva natural desde 1997 y su UMA fue establecida en el 2000.

Asimismo, en Huautla no se han acoplado las normas internas con las leyes federales y estatales en materia de conservación. Se respeta la conservación de la fauna silvestre, sólo en la medida en que pueden ser perjudicados por las autoridades de la Profepa, a través de las sanciones. Si bien, al igual que el resto de los ejidos, tienen una concepción sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales, no han logrado llevar a cabo la creación de una institución interna firme que administre y norme su manejo. Los pobladores conservan, bajo el

enfoque de no terminar con la gallina de los huevos de oro. Es decir, no acabarán con su selva, porque en un futuro carecerían de los recursos que de ella emanan, como son la leña, mampostería, plantas medicinales, entre otros. Sin embargo, una organización para su cuidado y manejo no hay. La asamblea ejidal no tiene representatividad al interior del ejido, debido a la baja participación por parte de los pobladores. En las reuniones de asamblea en las que se acompañó, se pudo percibir una asistencia del 20 % aproximadamente. Igualmente, los entrevistados mencionaron que asisten poco a las asambleas. Sólo el 2 % de los entrevistados asiste regularmente. Aun ellos llegan a faltar. Los procesos de la difusión de la información es por medio de transmisión oral, a través de comentarios de algunos asistentes, de manera individual, a los ausentes. Lo que involucra una gran posibilidad de distorsión de la misma información, dada la inasistencia constante a las asambleas. Esta situación da como resultado que el manejo de los recursos naturales esté bajo la dirección de las dependencias del gobierno, del equipo del comisariado ejidal, los asesores técnicos y los pobladores que llegan a asistir a las asambleas ejidales. Por ende, estos últimos no logran constituir un contrapeso ante las imposiciones de las instancias federales.

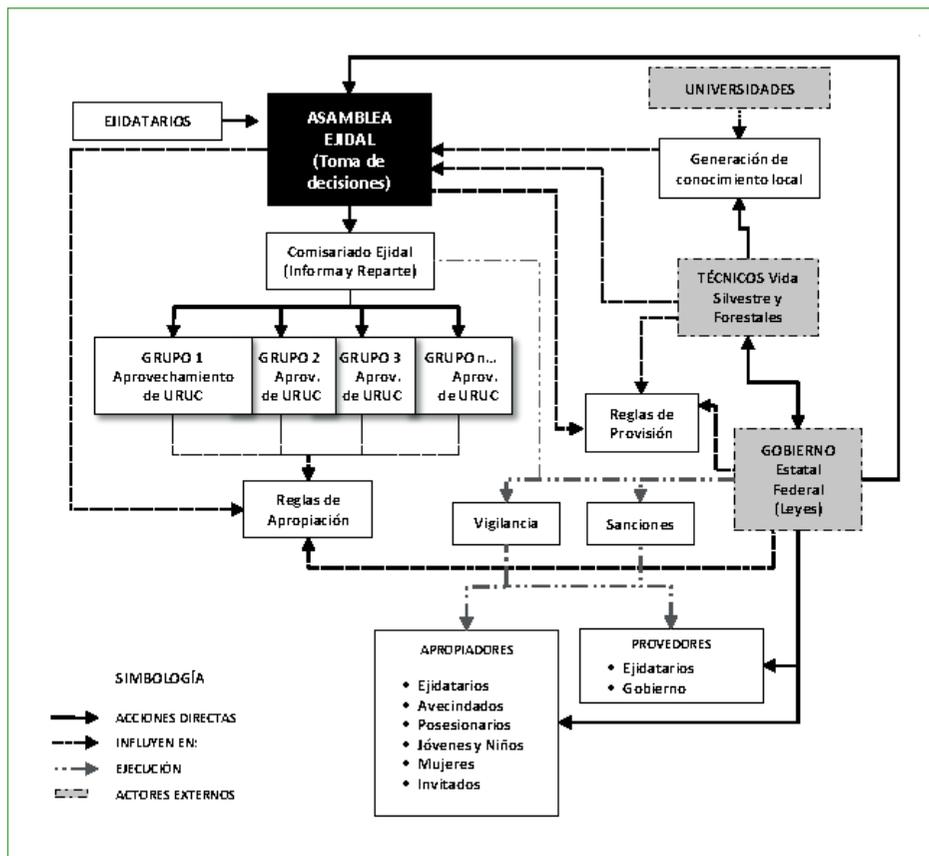
Su organización para el manejo de vida silvestre es principalmente para la cacería del venado. La realizan a través de grupos. Son aproximadamente 10 grupos dentro del ejido. Cada época de aprovechamiento se decide en asamblea ejidal

el número de cintillos que se solicitarán a la Semarnat. Esto se hace de acuerdo a los resultados de los estudios elaborados por los técnicos. Es la Semarnat la que decide las unidades animales a cosechar. Una vez establecida la cantidad, en asamblea se establece el número de cintillos por grupo. Cada grupo decide cuántos cintillos comprar, cuándo ir a cazar dentro de las fechas establecidas por el gobierno y bajo qué método de cacería. Por lo general, es el de arreada. Una vez que los cintillos son traídos al pueblo por el comisariado, son divididos entre el número de grupos que existen. Cada grupo se encarga de organizar su cacería, la vigilancia de su territorio y del manejo de sus recursos naturales (figura 32).

Para verificar que se respete la normativa dentro del ejido, el comisariado ejidal y varios grupos de vigilancia comunitaria realizan recorridos de campo. Éstos son pagados por la Semarnat, y constituyen un beneficio para el ejido: empleo temporal. Asimismo, el gobierno federal, a través de funcionarios de la Profepa, es el que vigila y sanciona a los infractores. Aun así, se da la cacería furtiva por parte de los mismos pobladores. Por otro lado, durante la época de cacería, es el grupo del comisariado el que vigila a los apropiadores. Esto resulta sumamente difícil, por el número de grupos y la extensión territorial.

Los estudios poblacionales son igual al Ejido de Ajuchitlán, debido a que son llevados a cabo por los mismos asesores técnicos. La determinación de la cosecha va a depender de cada grupo. La provisión igualmente es determinada por los estudios

Figura 32  
Proceso de implementación de la reglamentación en materia de manejo de RUC en Huautla, Morelos



Fuente: Elaboración propia.

técnicos, subsidiada por la secretaría y la Conafor, y llevada a cabo por los pobladores. En este sentido, pese a que la organización es distinta, los resultados de generación de conocimiento sobre la vida silvestre y las acciones de provisión son similares a las de Ajuchitlán, aún a pesar de no existir una asamblea ejidal normativa. Sin embargo, es poco el control que se tiene sobre la cosecha.

### Límite territorial

Con la inscripción al Procede el 18 de diciembre de 2003, en el ejido quedaron 7 557.33 ha parceladas (87.42 % del territorio), 53.39 ha de asentamiento humano (0.62 %), 15.95 ha como superficie de reserva para crecimiento (0.18 %). Por lo que sólo quedó como uso común 1 018 ha (11.78 %). Todo este territorio es manejado por 215 ejidatarios. Además, existen 23 vecindados (RAN 2013) y la población total es de 852 habitantes. En síntesis, la delimitación territorial de la UMA de Huautla es de 8 575.33 ha. Aunque poco más del 87 % es superficie parcelada y sólo el 11.78 % es de uso común. Esto implica que el control forestal del territorio disminuye.

### Organización para la apropiación, la provisión y la vigilancia

El aprovechamiento con autorización gubernamental inició en 2001. Era para aves canoras y de ornato, con finalidad comercial. A partir del 2006, sólo se dio para venado (documentación interna de la Semarnat). Para la apropiación de esta especie hay un sistema de organización por grupos. Cada uno decide la forma en que aprovecha. Cuando inicia la época de cacería, el equipo del comisariado ejidal compra los cintillos en la Semarnat. En el ejido, cada grupo decide cuántos comprar. Así, cada uno se organiza de manera independiente para la cacería. Una vez realizada, llevan la presa (venado) al comisariado. Éste retira el cintillo, lo sella y termina el proceso. Esto ha traído problemáticas de vigilancia. Corresponde realizarla a cada dueño de parcela, dentro de su territorio. Asimismo, por parte de la Semarnat se establecen los grupos de vigilancia comunitaria bajo sueldos establecidos. Los recursos otorgados difícilmente pueden alcanzar para dar empleo a todos los que lo requieren en el ejido. Asimismo, por la organización y manejo de información que hay (con la ausencia de los ejidatarios a las asambleas ejidales), no se logra la toma de acuerdos entre todos los pobladores. Sólo se da entre los asistentes a las reuniones. En esta situación, algunos pobladores quieren fungir como lo que Ostrom denomina “gorrones”. Los que no trabajan llegan a solicitar se les pague jornales, dado que el recurso

llega para el ejido y no sólo para los que han sido beneficiados (pláticas con el comisariado).

Aunado a ello, no se logra establecer un control real sobre las especies, sexo, edad y el número de individuos cosechados, además de desconocer la parte del territorio en donde se realiza. De acuerdo a algunos comentarios, no se respetan las normas establecidas en cuanto a cacería: sólo matar un animal por cintillo y sólo machos adultos.

*No quise ir yo porque decían que nada más iban a dar unos cintillos. Un cintillo iban a dar para matar un venado. Pero con un cintillo nada más. Pero con un cintillo mataron hartos. No quisieron respetarlo. No me gustó. Pero bueno, decía yo: "Pero que sean machos". Ya estando por allá mataron todo parejo (Ent. 11).*

Finalmente, ante estas acciones no se pudo conocer si se realizan sanciones internas. Sólo se pudo confirmar que llegan a ser sancionados si son encontrados al momento de delinquir por parte de funcionarios de la Profepa.

No se logró distinguir una organización institucional para la apropiación de la flora. Existen monitoreos de hábitat y planes de manejo forestales, realizados por los técnicos. No obstante, el control del manejo que se hace del territorio se complica por el tamaño territorial. Existen grupos de vigilancia que son pagados gracias a los subsidios de la Conafor. Aun así, se llega a dar el aprovechamiento ilegal. Aun cuando desde

2008, el ejido firmó un convenio de colaboración regional para hacer un uso racional y sustentable de los recursos naturales. Aunque dentro de los desertores se encuentran los que han comprado territorio dentro del ejido.

En cuanto a la organización para la provisión, cada que hay empleo temporal, el comisariado avisa a los ejidatarios. Se apuntan aquéllos que lo requieren. Por lo general los empleos son para la vigilancia y para la provisión del hábitat, que se realiza con base en los estudios de los dos grupos de técnicos: los dedicados a fauna silvestre y los forestales. Esto ha contraído problemáticas al interior del ejido y esto ha conllevado el mismo problema antes descrito, sobre los desacuerdos entre los pobladores por los beneficios económicos recibidos.

En cuanto a vigilancia no existe un fondo permanente del cual se pueda hacer uso para el pago de guardias forestales. Antiguamente, por parte de las autoridades gubernamentales, existió un programa que financiaba guardias forestales. Uno de los entrevistados fue quien promovió la implementación de este programa en Huautla. Por ello, se le considera como el promotor de la conservación dentro de su ejido (Ent. 5). No obstante, en la actualidad se carece de él. La vigilancia la hacen grupos pagados por la Semarnat y funcionarios de la Profepa que implementan sanciones consideradas injustas por los pobladores.

La falta de vigilancia tanto para la fauna como la flora se ha convertido en una problemática en el ejido, dado que han sido varios los pobladores que han sido sancionados por el manejo

“ilícito” de la vida silvestre, principalmente de leña. Por este motivo, gran parte de los pobladores no está de acuerdo con la legislación implementada una vez que se establecieron la UMA y la Rebiosh. Gran parte de los ejidatarios mantiene a sus familias con el comercio de leña. Su planteamiento es que si les quitan este recurso, se les dé una opción de empleo permanente para el sustento familiar. El 24 % de los entrevistados hizo mención en que los pobladores de Huautla no están de acuerdo con la UMA y la Rebiosh. Finalmente, se firma en las asambleas ejidales el acuerdo. Pero en realidad no lo están. Son pocos los que están a favor de las acciones de conservación. Ellos mismos sí le ven beneficios a la UMA. El 30 % de los entrevistados mencionó beneficios económicos, correspondientes al empleo temporal y los de infraestructura para el territorio: tecorrales, bordos, brechas corta fuego, tanques de agua, guardarrayas, bebederos y comederos. Un 10 % ha visto como beneficios:

1. El bienestar animal, gracias a la infraestructura del agua.
2. El provecho con otras instancias de gobierno, gracias a las acciones por parte de la UMA. Se presentan ante otras instancias gubernamentales, los trabajos realizados por la UMA, para continuar con los apoyos ganaderos cuyos requisitos son el mantenimiento del territorio.

Sólo una persona mencionó como beneficio de la UMA, la generación de conocimiento durante los monitoreos que realizan los técnicos: nombres de plantas, animales, y formas de contabilizarlos a partir de huellas y excretas. Otra vio como benéfico el cambio en las prácticas de manejo de la fauna silvestre. Mencionan que la UMA ha sido benéfica, dado que promueve el cuidado del territorio, al igual que lo hace la Reserva de la Biosfera.

*Gracias a la UMA cuidamos un poco. Si no, estuviera libre. Antes se iba a arrear venados y ahora ya no (Ent. 5).*

### Relación UMA - Ejido de Huautla

Básicamente, es una relación vertical, en donde los pobladores, de manera individual, deciden si acatan o no las leyes federales. De hecho, entre los entrevistados mencionan que para que la UMA funcione, se requiere tener de planta al gobierno. Esto implica que el mismo poblador está de acuerdo en un sistema vertical de regulación, vigilancia y sistemas de sanciones, debido a que consideran que la población no entiende que debe organizarse y conservar por ellos mismos. Las personas cazan de todo, no sólo machos. Se van a lamparear solos. Existe poco respeto a las reglas en materia de conservación de fauna silvestre (Ents. 3, 11 y 18).

*Pues sí, todo lo que viene de arriba tenemos que estar de acuerdo. Yo no soy de la gente de que: "No. ¿Que para qué es esto?" Es por demás que yo me acabe aquí diciendo cosas que no son, si ya está ahí (Ent 3).*

### DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE DOS EJIDOS VECINOS ELEMENTOS DE LOS SISTEMAS DE RUC DE CADA EJIDO

Como se vio en la parte histórica, a pesar de que Ajuchitlán y Huautla son ejidos vecinos, existen grandes diferencias que se traducen en sistemas de manejo de sus recursos naturales distintos.

En este apartado, se llevó a cabo la identificación de los elementos de los sistemas de RUC de cada ejido, considerando que se trata de dos comunidades que comparten un espacio geográfico (son parte de una unidad ambiental), pero históricamente distintas. Se analizó los resultados de los elementos o procesos que se dan de manera similar y cuáles de manera distinta, con sus repercusiones para cada ejido. Esto con el objetivo de hacer un análisis de cómo a pesar de que varios elementos o factores pueden ser muy distintos, se pueden obtener resultados de cierta manera similares, apegados a los objetivos de conservación. O por el contrario, pese a estar en condiciones similares, las percepciones y perspectivas de los pobladores pueden ser completamente diferentes, en detrimento de la

conservación. Con ello cabe advertir que cada ejido, por muy parecido, es un desarrollo distinto, por lo que requiere sus propias dinámicas para el manejo de sus RUC.

### Obtención de información

El primer contraste encontrado entre Ajuchitlán y Huautla fue la obtención de información proporcionada por la Semarnat, relacionada con la UMA. Mientras que Ajuchitlán proporcionó oficios, programas de trabajo, planes de manejo, resultados y otros documentos, con un total de alrededor de 900 páginas, de Huautla se obtuvieron alrededor de 500 páginas de información, básicamente, oficios y planes de manejo, con los que se recuperó parte de su proceso histórico.

En segundo término quedó la apertura en el momento de las entrevistas. Los pobladores fueron altamente abiertos en Ajuchitlán. La información proporcionada se cotejó con datos bibliográficos y de la Semarnat. En ello se encontró una gran paridad en la información. Aun cuando cierta parte de esta información los pudiera poner en problemas ante las autoridades. Esto implicó lograr hacer un buen análisis de la situación del ejido. Mientras que en Huautla, la gente se notó recelosa. En algunos casos, la información que proporcionaron fue escasa. Sólo en el 50 % de las entrevistas, se logró hacer a profundidad. Para realizar 5 de las entrevistas se tuvo que ir a solicitar

cita más de una vez. De Ajuchitlán se obtuvieron un total de 27 horas de grabación, equivalentes a 780 páginas de transcripción. Mientras que en Huautla se alcanzaron 19 horas con 46 minutos de grabación, correspondientes a 196 páginas de transcripción, equivalente al 25 % de la información obtenida de Ajuchitlán. De éstas, cerca del 50 % es información sobre la minería, la situación de la Rebiosh y los motivos por los cuales salió la UAEM de las instalaciones de la Cruz Pintada. La información restante es sobre la percepción de la vida silvestre, su manejo y la UMA, la cual es altamente desconocida. En Ajuchitlán los pobladores dominan el tema de la UMA, mientras que

en Huautla son pocos los que logran dar información y datos precisos sobre el proceso de implementación de la UMA y sus actividades actuales.

Finalmente, la participación fue muy abierta en Ajuchitlán, de tal manera que se logró hacer el taller de cartografía participante, mientras que en Huautla no se logró cuórum para ello. Todo esto implicó una gran diferencia en la obtención de información.

En resumen, las diferencias en la historia, estructura y procesos entre los dos ejidos se muestran en el cuadro 24.

**Cuadro 24**  
**Similitudes y diferencias de las UMA de Ajuchitlán Santiopan y Huautla, vistas como un sistema de RUC**

	HUAUTLA	AJUCHITLÁN
Superficie territorial (ha)	8575.33	2628.26
Territorio parcelado con relación a la superficie delimitada del sistema de RUC (%)	88.13	55.08
Territorio de uso común con relación a la superficie delimitada del sistema de RUC (%)	11.87%	44.92%
Número de ejidatarios	215	75
Número de avecindados	23	40
Población total	852	218
Participación en asambleas ejidales (% de los ejidatarios)	Varía entre el 15 al 50%. Son pocos los que asisten siempre. Algunos sólo asisten cuando hay apoyos	100 %
Motivos de inasistencias a asambleas ejidales	Trabajo de campo, enfermedad, o alguna otra ocupación	Enfermedad o muerte de los ejidatarios o de algún familiar
Origen de las ideas de conservación	Por asesores de la universidad y por el destrozo de árboles de copal	Por la escasez de venado y por influencia de técnicos asesores
Primeras acciones en pro de la conservación, que se originaron a partir de la movilización de pobladores locales	Reglamentación del aprovechamiento de la resina del copal	Veda de los venados
Primeras especies reglamentadas para el aprovechamiento de vida silvestre a través de UMA	14 especies aves de ornato con fines comerciales.	Venado cola blanca con fines de subsistencia
Toma de decisiones internas	En asamblea ejidal y en grupos locales	Únicamente en asamblea ejidal
Bases de gobierno para el manejo de recursos naturales	En el gobierno federal, estatal y municipal	Gobernanza interna a través de la asamblea ejidal
Comanejo de RUC	Pobladores-asesores técnicos y funcionarios de la Semarnat	Institución local-asesores técnicos y funcionarios de la Semarnat
Inicio de la organización interna para el manejo de la vida silvestre	1997	1993

**Cuadro 24 (continuación)**  
**Similitudes y diferencias de las UMA de Ajuchitlán Santiopan y Huautla, vistas como un sistema de RUC**

	HUAUTLA	AJUCHITLÁN
Tipo de organización para el manejo de la vida silvestre	Por grupos	Ejidal
Año de registro de la UMA	2001	1997
Elaboración de reglamentación interna en materia de conservación de vida silvestre y mantenimiento del hábitat (reglamentación para la apropiación y la provisión)	Basada en asesoría técnica y legislación estatal, federal, y de la Rebiosh	Basada en perspectivas a futuro y resoluciones de la asamblea ejidal, en la asesoría técnica, en las problemáticas en el manejo del territorio y de los RUC del ejido y en leyes estatales y federales
Normas establecidas a nivel ejidal para el manejo de recursos naturales	Las leyes y reglamentos estatales y federales que son acordados en asamblea ejidal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda la actividad concerniente a cacería de venado: tiempos, días, número, edad, sexo y ubicación territorial</li> <li>• Actividades de provisión del hábitat: ubicación de torres de vigilancia, comederos para fauna silvestre y depósitos de agua, reforestaciones, chapeos y limpieas, entre otros</li> <li>• Manejo del territorio y de la vida silvestre.</li> <li>• Aplicación de recursos económicos (apoyos externos e ingresos internos)</li> <li>• Establecimientos de sanciones por incumplimiento a los acuerdos de la asamblea</li> <li>• Esquemas de vigilancia</li> <li>• Acuerdos con ejidos vecinos</li> <li>• Acuerdos con secretarías de gobierno</li> <li>• Establecimiento de beneficios de las diferentes instancias externas e internas</li> </ul>
Estudios de monitoreo y generación de conocimiento	Grupo de asesores técnicos	Grupo de asesores técnicos

**Cuadro 24 (continuación)**  
**Similitudes y diferencias de las UMA de Ajuchitlán Santiopan y Huautla, vistas como un sistema de RUC**

	HUAUTLA	AJUCHITLÁN
Tipos de estudios de monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En 2003, 2006 y 2007 avistamientos con binoculares en transectos en franja de 1 km de largo y 50 m de ancho</li> <li>• A partir de 2008, en adelante, conteo de huellas y excretas en transectos lineales de 1 km de largo por dos metros de ancho</li> <li>• A partir de 2008, en adelante, conteo de huellas y excretas en transectos lineales de 1 km de largo por dos metros de ancho</li> </ul>	<p>En 2003, 2006 y 2007 avistamientos con binoculares en transectos en franja de 1 km de largo y 50 m de ancho.</p> <p>A partir de 2008, en adelante, conteo de huellas y excretas en transectos lineales de 1 km de largo por dos metros de ancho</p>
Densidad poblacional de venado	En 2003, 10.8 por km <sup>2</sup> Población total estimada: 765	En 2003: 37.13 por km <sup>2</sup> Población total estimada: 287
Difusión de información de resultados de monitoreo	De asesores técnicos a asamblea ejidal y posteriormente a Semarnat y entre pobladores	De asesores técnicos a asamblea ejidal y posteriormente a Semarnat.
Establecimiento máximo de cosecha de fauna y flora silvestre	Semarnat con base en estudios técnicos	Semarnat con base en estudios técnicos
Establecimiento de cosecha real de fauna silvestre (basada en la cosecha de la Semarnat)	Cada grupo decide	Asamblea ejidal
Implementación de reglamentación interna para el aprovechamiento de fauna silvestre	En grupos	Asamblea ejidal
Métodos de cacería de venados	Cada grupo decide	Arreada. Se realiza entre todo el ejido
Número de cazadores	Entre 2 y 20	El 90% de los pobladores
Establecimiento de días de caza	Cada grupo decide	Asamblea ejidal
Vigilancia	Corresponde al comisariado ejidal y al equipo de vigilancia	Corresponde al comisariado ejidal y al equipo de vigilancia  Inicialmente, correspondía a todo el ejido

**Cuadro 24 (continuación)**  
**Similitudes y diferencias de las UMA de Ajuchitlán Santiopan y Huautla, vistas como un sistema de RUC**

	HUAUTLA	AJUCHITLÁN
Establecimiento de sanciones internas	Ninguna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cacería fuera de época</li> <li>• Cacería de hembras y cervatos</li> <li>• Inasistencia a asambleas ejidales</li> </ul>
Problemáticas percibidas por la implementación de la UMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La prohibición de cacería de vida silvestre</li> <li>• La prohibición de desmontes de terrenos para cultivo</li> <li>• La prohibición del corte de leña</li> <li>• La deficiencia de la reforestación</li> <li>• Las sanciones federales "injustificadas"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La prohibición de desmontes de terrenos para cultivo</li> <li>• La deficiencia de la reforestación</li> <li>• Exceso en el grado de las sanciones federales. No corresponden al nivel de las infracciones</li> </ul>
Problemáticas internas con el manejo de la vida silvestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desacuerdos por la distribución de beneficios económicos y en infraestructura</li> <li>• Transgresión de normas de cacería</li> <li>• Complejidad para llevar a cabo una vigilancia eficiente</li> <li>• Falta de control en la época de cacería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transgresión de normas de cacería</li> <li>• Se llegan a traspasar las áreas reforestadas</li> <li>• Complejidad para llevar a cabo una vigilancia eficiente</li> </ul>
Motivos de conservación	Por miedo a las sanciones de autoridades federales y para no acabar con los recursos que dan sustento familiar	Por escasez de venado, para heredar a los hijos, para la obtención de ingresos ejidales y por miedo a las sanciones federales
Cambios de actitud hacia la conservación	Parte de la población sin cambios aparentes y parte de la población con la idea de conservar	Ven un gran beneficio en la conservación. Se mejora la calidad del ambiente y se tiene agua para los animales. No obstante, tanto monte impide llevar a cabo las labores agropecuarias.

**Cuadro 24 (continuación)**  
**Similitudes y diferencias de las UMA de Ajuchitlán Santiopan y Huautla, vistas como un sistema de RUC**

	HUAUTLA	AJUCHITLÁN
Cambios en acciones hacia la conservación	Antes se tumbaba y se cazaba todo. Ahora ya no	Antes cazaban sin distinción o dejaban cosechar a cazadores foráneos, sin una reglamentación Además, realizaban la quema del monte. Ahora se respeta la vida silvestre, se han dejado de realizar quemas y se reforesta. Ahora respetan también la parcela de cada ejidatario
Cambios en el territorio	Sustitución de zacateras de polole, guayabos, nanches y jales por SBC secundaria	Sustitución de zacateras de polole, guayabos y nanches por SBC secundaria
Percepción de cambios climáticos	Llueve menos	Llueve menos
Beneficiados de la UMA	Sólo para algunos pobladores. Se va rotando los beneficios económicos que provienen de la Semarnat (a través del empleo temporal e infraestructura del agua) entre los ejidatarios, de acuerdo a la cantidad de subsidio establecido. Situación compleja por la inasistencia a las asambleas ejidales	Se pueden apuntar el 100% de los ejidatarios o traspasar el beneficio a algún otro joven de la comunidad. Los beneficios se reparten por partes iguales entre todos los ejidatarios. El sobrante se queda para la administración del comisariado ejidal
Problemáticas con ejidos vecinos	Con Jolalpan	Sin problemas

Fuente: Elaboración propia.

## Discusión

Por la amplitud de la temática, se decidió describir por separado los elementos que se encuentran íntimamente interrelacionados, de tal manera que se pueda hacer más comprensible y clara esta discusión. Se comenzó por describir los aspectos metodológicos, importante de considerar, dado que se trata de una metodología poco habitual dentro de los temas veterinarios. Posteriormente, se continuó con la discusión de los resultados de los casos de estudio, partiendo del objetivo general de la investigación, y de uno de los objetivos centrales de la UMA, retomando los elementos del marco teórico de RUC. Se terminó con el análisis del contexto regional en la implementación del modelo UMA.

### Metodología implementada

Desde el punto de vista metodológico, se reconoció que se tomó la decisión correcta al seleccionar herramientas de la

investigación cualitativa, dado que ello permitió obtener una explicación de procesos de implementación de UMA, en estudios de caso. Se utilizaron los aportes de varios autores en las distintas etapas de la investigación: Almeyra (2000), Araya (2002), Arizpe (1993), Cortez (2000), Drury (2001), Gunderman (2004), Lezama (2004), Robson (1994a, 1994b), Sierra (1998) y Taylor y Bogdan (1987). Ésta comenzó sin una teoría preconcebida, dejando hablar a los datos directos. Se estuvo abierta a múltiples posibilidades, se generaron listas de opciones, se utilizaron diferentes herramientas para que los pobladores lograran expresarse. Sin embargo, no se obtuvieron los mismos frutos en cada una de las comunidades visitadas. Ciertamente, Ajuchitlán abrió las puertas para la investigación. Y lo hizo como toda decisión que suele tomar, desde su asamblea ejidal, a diferencia de Huautla, donde su asamblea no es representativa. Si bien hubo una gran hospitalidad durante la estancia en el ejido y apertura para la realización de las entrevistas, la información proporcionada fue poca y en

ciertos casos denotaron desconfianza, situación que empeoró con preguntas cerradas. Al finalizar la obtención de datos, el análisis se realizó con base en la metodología de Strauss (2003, 2012), considerando los aportes de Fernández (2006).

Con en el análisis de la información obtenida se fue cimentando paulatinamente la reconstrucción de los procesos históricos e identificando elementos clave para la apropiación de sistemas de conservación bajo el modelo UMA. La forma de pensamiento fue de atrás hacia adelante. Se le dieron varias vueltas a la información. Se recodificó varias veces, de tal manera que no se utilizó una forma lineal de pensamiento, lo que permitió generar nuevas perspectivas. Por lo mismo, se cambió de métodos. Ciertamente, sí fue un trabajo largo, metódico y laborioso el de escuchar, reescuchar, leer y releer los diálogos de los pobladores, la documentación oficial y las bitácoras de campo. Gracias a este proceso fue posible ver más allá de las preguntas de investigación, las cuales se fueron respondiendo a través del tiempo. Las entrevistas a profundidad permitieron obtener más información acorde a la realidad, tal como lo menciona Drury et al. (2010), en comparación de los datos obtenidos en las encuestas de preguntas cerradas implementadas en los viajes de exploración. Las actitudes de los pobladores fue de mayor apertura y confianza hacia el entrevistador. Esto implicó más trabajo de transcripción y análisis. El estudio se basó, como lo menciona Patton (1990), en el pensamiento crítico y creativo, tanto en la ciencia como en el arte del análisis. Cada concepto

que se fue conformando en el discurso (que explica los procesos de implementación de las UMA), fue fundamentado a partir de los datos directos, con los que emergió el marco teórico de RUC. Este se fundamentó en el marco propuesto por Ostrom (2011), el cual se articuló de manera sencilla, clara y contundente. La realidad observada en ambos casos de estudio, Ajuchitlán y Huautla, se articula perfectamente con este análisis de bienes comunes. En el primer ejido se logró identificar y explicar la creación de una institución para el manejo de los recursos de uso común. En el segundo caso se pudieron observar elementos que impiden la creación institucional para el mismo objetivo, pero permite implementar acciones en pro de la conservación.

El estudio permitió distinguir varios de los elementos que están en juego en el manejo de RUC, y que menciona Ostrom (2011). Entre ellos se encuentran las condiciones biofísicas, historia, atribuciones de la comunidad y la creación procesual de regulaciones hasta llegar a las reglas en uso en 2012. No obstante, se aclara que se hizo una descripción histórica que culminó con una fotografía del 2012, que para hoy (2017) ya ha sido modificada. Asimismo, se logró encuadrar la situación-acción, que es el resultado de las interacciones de los actores, que a su vez son la consecuencia de las evaluaciones constantes de los ensayos y errores que han vivido a través de los últimos 20 años en el manejo de sus recursos naturales. Se consideraron las posiciones de los actores involucrados, y cómo ellos evaluaron los costos-beneficios de la implementación o la no implementación

de nuevas reglas ligadas a los resultados que esperaban: la conservación del venado cola blanca, en el caso de Ajuchitlán, y el ingreso económico, en el caso de Huautla. Así también la importancia de la generación de conocimiento y los incentivos de cada actor durante este proceso. En este sentido, se consideraron variables como las valoraciones de los actores involucrados, los recursos que pueden brindar al sistema de RUC, las formas en que los actores adquirieron, procesaron, conservaron y utilizaron la información y el conocimiento generado. Asimismo, se tomaron en cuenta los procesos que los actores utilizaron o fueron modificando para la toma de decisiones para reglamentar el aprovechamiento de los recursos, la provisión del hábitat y para establecer sistemas que permitan el respeto de dichos acuerdos. Es decir, la implementación de sistemas de vigilancia y cumplimiento de sanciones.

Gracias a la integración de este proceso histórico se consiguió advertir que los resultados tanto de Ajuchitlán como de Huautla se obtuvieron por un conjunto de acciones consecutivas, bajo ciertas circunstancias sociales y ecológicas que coincidieron en un determinado momento, en donde los jugadores (actores clave) supieron o no manejar sus piezas y tomar decisiones en momentos y formas adecuadas o inadecuadas.

Cabe destacar que en el punto de partida de la investigación, se consideró a la apropiación de prácticas de manejo integrales en vida libre (relacionadas con el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales) como uno de los

elementos de aceptación de la UMA. No obstante, con los resultados obtenidos bajo esta metodología, se pudo confrontar que la aceptación de la reglamentación que conlleva el modelo UMA va más allá de dicha apropiación de prácticas de conservación. Además del entendimiento y evaluación de estas mismas prácticas, la investigación conlleva otros elementos de fondo. A través de los análisis de los discursos se identificó que el cambio de valoración del “monte” y de los recursos naturales, la generación de organización, el cambio de actitudes, el restablecimiento de objetivos de vida y las condiciones socioeconómicas y ecológicas deseadas por los mismos pobladores, fueron fundamentales para la aceptación de la UMA. No obstante, parte de las mismas prácticas de manejo no terminan de ser aceptadas bajo el contexto productivo. Tanto Ajuchitlán como Huautla llevan a cabo acciones indicadas en el modelo UMA. No obstante, la valoración de la conservación de sus recursos es distinta. Para la primera, es parte de la vida misma del ejido. Mientras que para la segunda, se trata de respetar normas federales para no ser castigados. Aun así, en ambos ejidos se busca el sustento familiar y el mejoramiento económico. Por tanto, comprobar si llevan a cabo ciertas prácticas de conservación no es el único referente que permite indicar si los ecosistemas pueden ser conservados en el largo plazo y si es bajo la apropiación del modelo UMA. No sólo se trata de crear una serie de indicadores técnicos sobre el quehacer de las comunidades en cuanto al manejo de los recursos naturales, sino de entender

sus motivaciones y cosmovisiones socialmente asumidas del manejo de su territorio.

### Estudios de caso en el contexto regional

Discutir el tema del aprovechamiento de los recursos naturales a través del modelo UMA, utilizando el marco teórico de RUC, resulta algo complejo. Por ello se decidió partir de uno de los objetivos rectores de dicho modelo, el cual busca lograr que los pobladores locales se apropien de un manejo integral de la vida silvestre, que a su vez coincide con el objetivo de esta investigación: comprender la relación entre las prácticas de aprovechamiento y manejo integral de la vida silvestre local (incluyendo el conocimiento y los procesos de regulación interna) y las prácticas introducidas a través del establecimiento de UMA en comunidades ejidales del sur de Morelos.

Este tipo de manejo integral de la vida silvestre está constituido por dos grandes componentes: 1) métodos y técnicas implementadas para la conservación y aprovechamiento sustentable de vida silvestre que se desarrolla en condiciones naturales, sin imponer restricciones a sus movimientos, y 2) la relación de los aspectos biológicos, sociales y culturales vinculados con la vida silvestre y su hábitat (DOF 2011). Estos componentes están íntimamente relacionados. Cada uno envuelve,

a su vez, una serie de elementos, y éstos a otros, de tal manera que todos ellos están fuertemente interrelacionados.

En el caso de los métodos y técnicas se incluyen estudios de monitoreo de las especies y de su hábitat, información con la que se establecen esquemas de aprovechamiento (apropiación) y provisión del hábitat. Esto implica intervenir tanto en los procesos locales del manejo de fauna silvestre como del manejo territorial, que a su vez involucra una serie de decisiones que afectan la vida productiva de las poblaciones humanas que residen en el territorio.

Es en este punto en donde los elementos de manejo integral se fusionan. Por una parte, se requiere de métodos y técnicas determinadas, basados en conocimientos científicos rigurosos para la conservación y el aprovechamiento. Pero a su vez involucran actitudes, decisiones y acciones de los pobladores locales, que van a depender de la generación continua de conocimiento. Dicha información debe influir en la toma de decisiones para mantener poblaciones viables de las especies nativas *in situ* y procesos evolutivos y ecológicos, durante periodos de tiempo suficientemente largos (Grumbine 1994). De tal manera que se convierten en procesos cíclicos, en donde se articulan las diferentes acciones del proceso. Con ello se logra comprender cuál es la capacidad del territorio para generar URUC de vida silvestre, que puedan ser utilizados por los pobladores. Pero al mismo tiempo, se requiere documentar los resultados que se obtienen de las decisiones

de los pobladores locales, los técnicos y los funcionarios públicos.

A continuación se desglosa cada uno de los métodos y técnicas involucrados en el aprovechamiento de la vida silvestre del área de estudio.

### Manejo territorial

El manejo del territorio se lleva a cabo en varias vertientes. Dos de ellas están fuertemente vinculadas al manejo de la vida silvestre, y se realizan simultáneamente. La primera radica en el cuidado del hábitat. Se mantiene o se mejora la calidad del territorio para el sustento de las especies silvestres a fin de lograr el aprovechamiento sustentable de sus diversos recursos. Esto vincula acciones en el corto, mediano y largo plazo. La segunda vertiente es el manejo geopolítico. Es decir, la distribución u ordenamiento territorial que involucra la parte socio-cultural, basado en la cosmovisión que los pobladores tengan del “monte”. Éste se debe realizar sin dejar de considerar que son territorios construidos (agroecosistemas) que incorporan rigurosamente un multiuso.

Del respeto de cada uno de estos usos, depende la existencia de todo el agroecosistema. El cuidado del hábitat depende de la distribución territorial y viceversa. Por tanto, es de suma importancia considerar el manejo territorial bajo ambas

vertientes, de manera integral. De lo contrario, esforzarse en el mantenimiento del hábitat sería una pérdida de la inversión, mientras los territorios continúen fragmentados sociogeográficamente. En este sentido, el manejo del territorio involucra tanto acciones de mejoramiento de los ecosistemas, toma de acuerdos para la organización territorial, y acciones de vigilancia que promuevan el respeto de dichos acuerdos.

En muchas ocasiones las condiciones del hábitat dependen de su geografía natural. De acuerdo con Trejo y Dirzo (2000), la ubicación del área de estudio en la sierra de Huautla ha ayudado a la conservación de la SBC. En cierta proporción, es gracias a sus condiciones biofísicas de sierras volcánicas de laderas escarpadas, que las actividades agropecuarias no han extinguido los recursos naturales de la región, como sí ha sucedido en las planicies de los municipios vecinos, en donde actualmente se desarrolla una gran producción agrícola en forma de monocultivos. Aunque no ha sido el único elemento que ha promovido la conservación del hábitat. El cambio de cosmovisión de los pobladores hacia el respeto y cuidado a la naturaleza que les rodea también ha ocupado un papel preponderante en el mantenimiento e incluso mejoramiento del hábitat.

Tanto a Huautla como a Ajuchitlán y otros ejidos de la región, durante la Revolución mexicana, se les proporcionó un territorio ya deforestado por las haciendas mineras y ganaderas. Al adquirir la tierra continuaron con las actividades que conocían, cuando fueron peones de dichas haciendas. Con el

tiempo decidieron transformar el manejo de su territorio y se comenzó a formar la antes perdida SBC.

Tal como mencionan Trejo y Dirzo (2000), para 1973 sólo quedaba el 49 % de lo que debió ser la SBC estatal (ya incluyendo la selva secundaria). Es decir, que para la década de 1970 ya se había deteriorado, fragmentado o transformado el 51 % de las superficies morelenses que debió contar con este ecosistema. La región más conservada era la parte sur y oriente del estado. Justo la ubicación de la Sierra de Huautla. Pero lo que no se conoce, es cuándo se dio dicha deforestación. Ni cuándo comenzó a instaurarse la vegetación secundaria. Posiblemente, para 1973, esta sierra ya comenzaba a recuperarse. De acuerdo a los pobladores, el territorio otorgado estaba conformado por pastizales, que ellos mismos trataron de conservar hasta la década de 1960, bajo el método de quemas anuales. A partir de entonces, se comenzó a dejar crecer a la selva, acción que, al parecer, se fundamentó en las sequías muy marcadas de esa década y al cambio paulatino sobre las valoraciones hacia el monte.

Sin embargo, también es un hecho que los mismos pobladores han visto la pérdida de especies vegetales de gran importancia en su ámbito cultural, como los árboles de pánicua, zapotillo, aguacate, quina, capire, perillo; y la disminución del palo prieto, el tlamiagual, el guamúchil, los amates, el cacahuananche, la vara de agua, el guaspelon, el zopilote caoba y el tapiqueso, entre otros. Especies que en su juventud eran comunes.

Esto implica que, por un lado, han dejado crecer la SBC de tipo secundario, pero se ha continuado con la pérdida de SBC primaria. Con estas acciones, en las últimas décadas también se ha perdido el pasto nativo polole, el nanche y los guayabos. Al parecer, éstos han sido sustituidos por la vegetación secundaria. Esto ha implicado la existencia simultánea de diferentes visiones entre los pobladores de los mismos ejidos, que en el caso de Ajuchitlán han entrado en un diálogo permanente desde 1993. En Huautla, es parte del descontrol para el establecimiento de normas locales a las que se les dé seguimiento.

Aun así, con este mantenimiento y/o mejoramiento, fruto de la organización ejidal, se han establecido condiciones naturales para las especies de fauna. No obstante, el manejo de fauna silvestre es afectado de cierta manera por los derechos de propiedad. La fauna se traslada según sus necesidades. Esto choca con los tipos de propiedad, que por lo general termina con la lotificación del territorio y la generación de límites físicos, los cuales pueden ser desde cercas de alambre hasta la creación de bardas que impiden el desplazamiento libre de ciertas especies. Con ello simplemente sería imposible lograr un manejo integral de la vida silvestre.

En el caso de las UMA, involucra una contradicción política del manejo territorial. Uno de los requisitos que solicita la Semarnat para el registro de las UMA, es la documentación que ampare como dueños del territorio o poseedores del mismo a los responsables de las UMA y la georreferencia establecida

por el Inegi. Esto para los ejidos se transforma en pasar por el Procede. Este programa, al establecer seguridad jurídica sobre los territorios, también establece la parcelación individual (lotificación). Con esta situación quedan conformes los pobladores, gracias a la seguridad jurídica que les ampara como propietarios de su parcela. Pero va en detrimento del manejo integral territorial. Sobre todo en aquellos casos en donde las superficies de uso común quedan altamente disminuidas o desaparecen. En este sentido, se requiere de amplias negociaciones al interior de los ejidos o comunidades, para lograr el manejo integral del territorio, enfocándolo a la conservación de la vida silvestre.

Esto ha promovido en muchos territorios del país la venta o renta de parcelas y la disminución de la gobernanza de las asambleas ejidales o comunales. No obstante, en Ajuchitlán, a pesar del programa, continúa siendo la asamblea el eje central del ejido. Y esto fue a partir de la decisión de manejar su territorio para la conservación específica del venado cola blanca. A diferencia de otros ejidos, aún continúan con sus reuniones mensuales, en donde existe una reglamentación estricta al respecto y no se permite la inasistencia. No obstante, sí es latente la lotificación y todo el ejido se encuentra dividido por cercas de alambres de púas.

Se desconoce si la situación de la poca asistencia a las asambleas ejidales en Huautla es el resultado de las acciones del programa Procede. Pero sí es latente, al igual que en Ajuchitlán, la

parcelación de los predios. Aunado a ello, la venta de territorios sí está afectando el manejo del territorio y la conservación de la vida silvestre. Dado que entre los principales infractores o desertores de las normas han sido justo aquellos locatarios que han comprado territorio dentro del ejido en los últimos años en Huautla.

Esta situación se hace más compleja con la ganadería. En los casos de estudio no se distingue si existe una normativa sobre el número de animales que cada ejidatario puede soltar en los territorios de uso común. En este sentido, se requiere de estudios sobre la capacidad que estos territorios pueden soportar, bajo esquemas de conservación de vida silvestre, en donde las especies silvestres cobran igual importancia que las especies domésticas.

Esto lleva a determinar que no sólo las especies silvestres son recursos de uso común. El territorio en sí mismo, como superficie de agroecosistema, se transforma en un RUC. Tal como ha sucedido por más de 700 años en la aldea de Törbel, en Suiza, en donde su territorio es igualmente de pendientes escarpadas. Es una comunidad de 600 aldeanos que han establecido a través de su gobernanza interna, reglas para el uso múltiple de sus praderas: cultivos de verduras, árboles frutales, heno para forraje de ganado que produce queso y madera como material de construcción (Ostrom 1990; García y Fonseca 2011).

Este ejemplo nos lleva a entender que son procesos posibles de mantener en el largo plazo. No obstante, en el caso de

la sierra de Huautla, y en específico de ambos casos de estudio, sigue habiendo huecos de reglamentación al respecto. Esto se debe a que la problemática del manejo territorial en esta región implica una cuestión de gobernanzas de múltiple escala y no únicamente de uso múltiple.

De cierta manera, el gobierno federal impone reglamentaciones en los ámbitos locales, creando turbulencias al interior de la acción colectiva y en algunos casos socavando la autoridad local (Bray et al. 2012). No obstante, en esta región están involucrados múltiples actores que han promovido de cierta manera el diálogo y las negociaciones que norman el manejo del territorio. Los pobladores locales de comunidades líderes han sido el parteaguas de la región, movilizandando la acción colectiva hacia negociaciones de múltiples escalas. Entre ellos se encuentra la comunidad de Ajuchitlán y El Limón de Cuachichinola. Otros ejidos han seguido su ejemplo, generando una movilización regional. Asimismo, los asesores técnicos han tenido una participación fundamental, al convertirse en portavoces de las decisiones de las asambleas ejidales y posteriormente actuar como facilitadores y moderadores del proceso de comunicación directa entre funcionarios públicos estatales y federales, y personal del CIBYC. Además, se integran a las mesas de diálogo a especialistas de diversas universidades. Con ello se ha conseguido una mayor gobernabilidad en la gestión de los bienes comunes de los ámbitos locales y el regional, así como la coproducción de reglas por los múltiples

actores y a múltiples escalas. Esto ha involucrado negociaciones entre ejidos, que han fortalecido el manejo territorial regional.

Entre las negociaciones están los aspectos técnicos y metodológicos para el manejo, como los aspectos de apropiación, provisión y vigilancia, así como también los aspectos de ordenación territorial. Los administradores de la Rebiosh ya no pueden imponer un ordenamiento territorial únicamente desde su perspectiva científica. De acuerdo a las reuniones regionales del 2014, se requiere de un consenso de todos los ejidos involucrados, para aceptar dicha distribución territorial, aun cuando se trata de una reserva de la biosfera. Esto ha implicado un gran avance en la acción colectiva, desde los estudios que realizaron Durand et al. (Durand y Jiménez 2010; Duran y Vázquez 2011) sobre el establecimiento de la Rebiosh.

Entre los aspectos que aún quedan pendientes sobre el manejo territorial está la generación de sistemas de vigilancia y de sanciones acordes a las realidades culturales de las comunidades, considerando que aún continúan sintiendo de cierta manera una pérdida de derechos con el establecimiento de la Rebiosh, que se traducen en el despojo de tierras laborales para la producción agropecuaria, su principal y en algunos casos, único medio de subsistencia. Pero estas percepciones se han suavizado gracias a la implementación de las UMA y a los beneficios que éstas han generado, bajo el mismo rubro que la reserva: la conservación de la SBC y la fauna que alberga.

Aún falta mucho camino por andar, dado que aún se dan imposiciones, problemáticas y contradicciones entre los intereses individuales de los diferentes actores involucrados. Considerando a los actores como el conjunto de personas que pertenecen a un mismo grupo, de tal manera que aún sigue siendo intervenida fuertemente por el gobierno, la gestión de los bienes comunes.

Actualmente, existe un espacio trimestral en el que se genera el diálogo entre todos los actores, y que a su vez, se da en cada una de las asambleas ejidales. Pese a ello, aún no se ha logrado obtener en su totalidad lo que Bray et al. (2012) proponen sobre desarrollar la autonomía de las reglas locales, pero dentro de un marco de reglamentaciones estatales, federales e incluso internacionales. Pero ya ha iniciado este proceso desde el 2008. Si bien se inició con la organización entre 12 ejidos y los asesores técnicos forestales y de las UMA, con la firma de su primer convenio en materia de manejo de vida silvestre, para el 2012, se coordinaban 21 ejidos y todos los demás actores involucrados.

Esto comprende un largo proceso de trabajo en varios niveles. En el local involucra la aceptación por parte de cada una de las asambleas ejidales. Es decir, es la toma de acuerdos entre los ejidatarios, con intereses individuales. En el caso de Ajuchitlán, la asamblea ha sido uno de los motores principales, para los reajustes de las normas dentro de la institución local para el manejo de la vida silvestre. Pero en ejidos donde a la asamblea ejidal sólo asisten parte de los pobladores involucrados,

la gobernanza interna pierde fuerza, y acepta las condiciones que se asumen en el ámbito regional o las impuestas por las leyes federales, principalmente.

En el ámbito regional, se requiere la organización de más de 21 ejidos, más todas las instancias externas. Cada localidad cuenta con su propia historia y experiencias en la regulación de sus RUC de manera interna. Así, confluyen actores sociales con uno o dos años de integrarse al manejo de la vida silvestre, mientras que otras comunidades llevan más de 20 años en este proceso. Esto comienza a involucrar una acción colectiva para el ordenamiento territorial desde y con los pobladores locales. A su vez, involucra amplias negociaciones, relacionando los temas ecológicos, sociales, económicos y políticos con las instancias externas.

Regionalmente, sólo llevan 10 años articulando negociaciones sobre el manejo territorial. Esto implica que aún les queda mucho por experimentar y aprender, y así, continuar reformando normas, de acuerdo a las realidades que van enfrentando en el día a día, sin soltar la cosmovisión de conservar los hábitats naturales de su territorio.

En síntesis, ambos ejidos se quedan con el reto de lograr el manejo de su territorio en busca de la integridad del mismo. En el ámbito regional, el reto es la negociación entre todas las UMA, para que en efecto no se trabajen como islas de conservación y se logre el manejo integral de la vida silvestre. Esto involucra la búsqueda de alternativas para mantener la seguridad

jurídica de los territorios (que trae confiabilidad y percepción de protección a los ejidatarios), y al mismo tiempo continuar con la conservación del hábitat, sin impedir la movilidad de las especies silvestres, integrando las partes técnicas científicas con las realidades locales.

### Monitoreo

De acuerdo a Ojasti (2000), el éxito del manejo de fauna silvestre depende en gran medida del conocimiento de la estructura y función de las poblaciones y de sus variaciones en el tiempo, es decir, de la dinámica poblacional. Para ello, es necesario realizar monitoreos continuos y obtener la estimación de abundancias a intervalos regulares de las especies aprovechadas por los pobladores poseedores de UMA. Con esta información se determinan las tasas anuales de cosecha que permiten mantener la sustentabilidad del ecosistema, cuáles son los sitios de donde se pueden extraer dichas unidades, así como cuáles son los que requieren de ciertos cuidados.

En los estudios de caso se han realizado estudios de monitoreo tanto para determinar densidades poblacionales de venado cola blanca como de aves. Los métodos han sido distintos de acuerdo a las decisiones de los técnicos asesores en turno. Para el caso de los venados, los primeros estudios se basaron en observación a través de binoculares en transectos de

franja. Este método permite la distinción entre sexo y edad de los individuos. Pero se corre el riesgo de tener conteos múltiples del mismo individuo.

El último grupo asesor ha llevado a cabo, desde el 2008, estudios anuales para el monitoreo del venado cola blanca en ambos ejidos. Se basa en el conteo de huellas en transectos lineales de los mismos sitios. Esto implica que no se pueden generar análisis de dinámicas poblacionales con los datos obtenidos y se complica establecer las estructuras poblacionales. Es decir, básicamente se obtienen densidades de la especie.

Además, no se tienen todos los monitoreos de todas las especies de vida silvestre que se aprovechan cotidianamente en cada uno de estos territorios. Esto implicaría una inversión económica y en tiempo más amplia, y una mayor organización y vigilancia. Pero es un hecho que se requieren, sobre todo para la creación de normas internas para dichas especies.

No obstante, a principios de la década del 2010, se comenzaron a establecer cámaras trampa, con la finalidad de conocer las especies que se encuentran en la región y generar nuevos esquemas de monitoreo. Éstas se han ido rotando entre los diferentes ejidos que son manejadas por los mismos asesores técnicos. Esto hace notar que el establecimiento de técnicas y métodos para el monitoreo en la región es dinámico y en constante actualización, de acuerdo a las metodologías que se van desarrollando en materia de conservación y conforme se van capacitando y actualizando los integrantes

del grupo asesor. Esto no depende directamente de los pobladores locales, sino de la calidad profesional de los asesores técnicos. Pero la demanda de un trabajo de calidad proviene de los mismos pobladores. Si bien no se logra una rigurosidad técnica óptima, por los diversos factores (principalmente económicos), se obtienen bases de información confiables sobre las densidades poblacionales, principalmente del venado. En este proceso participan asesores y pobladores en conjunto. Este tipo de dinámica promueve la integración de los pobladores al conocimiento técnico. Algunos de los acompañantes ya describen las técnicas y las áreas en donde éstas se llevan a cabo, entendiendo que al final, con esos datos se calcula la población existente en el ejido.

Considerando ya este avance en los procesos de monitoreo como una alternativa para comenzar a realizar los estudios de monitoreo de las demás especies, se puede ir capacitando e integrando a los pobladores locales. Concretamente, se puede gestionar empleo para los actuales cazadores, y capacitarlos en la evaluación de dinámicas poblacionales. Esto podría influir en la cacería sin control que existe actualmente, y de este modo, convertirla en aprovechamiento sustentable.

Toda esta información generada debiera ser tratada históricamente, y así generar conocimiento sobre las derivaciones del aprovechamiento dentro de los territorios, en donde se desarrollan dichas UMA. Es decir, basada en las dinámicas

poblacionales y no únicamente en la densidad poblacional, situación que no se había podido lograr en la región al menos hasta el 2012. No obstante, integrar la información implica considerar las diferencias en los métodos implementados por cada asesor. Se desconoce si los técnicos en turno han tenido acceso a la información generada por los asesores anteriores y si han considerado pertinente considerarla para tener un conocimiento del proceso del hábitat y de las especies.

De ahí que en la evaluación de la Conabio (2012b), se dijera que el nivel de detalle que muestran los expedientes de las UMA, tanto de seguimiento como de registro, sea deficiente para la toma de decisiones, principalmente para las autorizaciones de aprovechamiento y determinación del estado de conservación de las especies y del hábitat. De hecho, en el ámbito nacional, apenas se han comenzado a reportar datos específicos de cada individuo cosechado, tales como especie, sexo y edad (Conabio 2012b).

Finalmente, con esta información se establecen las normativas para el aprovechamiento con base en el número de individuos, sin considerar la estructura, ni la dinámica poblacional. Igualmente, en el ámbito de multiescalas, sólo se reglamenta la cosecha de venado, quedando pendiente las demás especies. Esto conlleva a que los ejidos establezcan, quizás de manera arbitraria, normativas para la apropiación de las demás especies de vida silvestre.

## Apropiación

Se pueden determinar bajo un método científico las tazas de cosechas sustentables para cada territorio. Pero va a depender de los pobladores locales que dichas tazas se respeten. Para ello se requiere de la generación de normas: esto implica la creación de instituciones locales que se fusionen con las reglamentos gubernamentales, para la creación de las normas en la materia. Para el respeto de dichas normas se crean sistemas de manejo, análisis y distribución de la información que se van generando de cada uno de los procesos técnicos, aunado a los procedimientos de vigilancia que se implementen.

Cabe destacar que Ajuchitlán comenzó desde su inicio con la implementación de vedas sin ningún tipo de estudio técnico de monitoreo. Esto implicó una reglamentación interna de prohibición total en 1993, por un tiempo establecido. El resultado fue la repoblación natural de los venados. No obstante, el primer monitoreo donde se pudiera constatar de las densidades poblacionales fue hasta el 2003. El siguiente fue hasta 2006. Si bien con esta veda se obtuvo el objetivo esperado, es importante considerar que el aprovechamiento a largo plazo conlleva más que sólo normas restrictivas. En este sentido, los pobladores han ido implementando diversas acciones, vinculadas a la apropiación del venado, gracias a las asesorías que han tenido a través del tiempo. Esto involucró el proceso

de creación institucional en el caso de Ajuchitlán. En Huautla, la baja participación de la población total hace que su institución no sea visible.

Con las instituciones creadas se han establecido individuos permitidos y prohibidos dentro de la cacería. Sólo machos adultos, sin una referencia de dinámica poblacional. Esto ha implicado la pérdida de individuos adultos. Por lo mismo, se desconocen sus repercusiones dentro de las poblaciones silvestres. Además, se afectó una parte socioeconómica, con la pérdida de trofeos de cacería de alto valor económico. No obstante, al igual que en el monitoreo, se observa una constante actualización en materia de aprovechamiento, ya que para 2013, en Ajuchitlán habían decidido una nueva veda de restricción total por 5 años. Justo para este tipo de decisiones, es que es importante añadir los estudios de dinámicas poblacionales: conteo de hembras, cervatos y machos adultos.

La carencia de conocimiento de las dinámicas poblacionales de los territorios en donde se encuentran las UMA, es un factor que puede estar favoreciendo la cacería “ilegal”. Los pobladores no aceptarán respetar las normas, si las consideran injustas. Si ellos observan individuos de la especie recorrer el territorio, consideran que no se encuentran en peligro de desaparecer. Por tanto, no se esforzarán por participar en los procesos de vigilancia y posiblemente hasta ellos mismos cazarán. Aun en los aprovechamientos aprobados, el respeto

de la norma de los individuos permitidos de extraer puede ser transgredida, justo por el desconocimiento de la importancia de mantener la estructura y dinámica poblacional.

En este contexto se pierde información valiosa de las especies extraídas. Los pobladores no indicarían el número real de animales cazados, ni de sexo o edad, si no respetan la reglamentación durante las cacerías. No van a dar información, que desembocaría en sanciones para ellos mismos. Éstas pueden ser destinadas directamente a las personas de manera individual, tales como multas, encarcelamiento o días de trabajo perdidos, por ir a firmar periódicamente ante las autoridades competentes; o se puede sancionar a la UMA en su conjunto, negándoles la aprobación de aprovechamiento para las siguientes temporadas o disminuyendo drásticamente el número permitido. Sea cual fuere la sanción, sólo quedará en el recuerdo de los pobladores los individuos cazados realmente. Esto implica registros de datos modificados. Esta falta de información repercute a su vez en los análisis que se pueden hacer de los monitoreos poblacionales y de los procesos ecosistémicos. No se sabría si determinadas densidades poblacionales son el resultado de la cacería o de la recuperación de la cadena trófica con carnívoros silvestres nativos, o enfermedades dentro del territorio.

Finalmente, se convierte en un círculo vicioso del aprovechamiento. En cambio, si los pobladores logran entender la importancia de conocer la dinámica poblacional, se podrían establecer acuerdos en los que además de machos, se pudieran

cosechar otros individuos, sin poner en riesgo a las poblaciones existentes y con mayor posibilidad de respeto hacia las normas.

Por otro lado, otra de las vertientes de la apropiación está enfocada a la situación económica de los ejidos. De acuerdo a Argüelles (2008), añadir un valor económico influye en la conservación de las especies. En ambos ejidos, ha sido una de las principales motivaciones para el establecimiento de vedas y regulación del aprovechamiento. De hecho, para Ajuchitlán, fue lo que promovió directamente la decisión de su última veda de 5 años, en el 2013.

En Huautla, fue el motivo motor de las acciones de conservación. A diferencia de Ajuchitlán, las especies registradas y aprobadas para su aprovechamiento fueron las aves canoras y de ornato con finalidad comercial. Manejo que se ha perdido en la actualidad. Posiblemente, por la ausencia de una institución local que norme y fomente dichas acciones.

En Ajuchitlán, en el inicio de la creación de su actual institución, los pobladores le otorgaban valores a sus recursos naturales partiendo desde una ética hacia la tierra, con un enfoque biocentrista. Para ellos, cada individuo tiene el mismo derecho de existir dentro del mismo territorio. No le daban un peso económico financiero tan fuerte a los venados que cohabitaban con ellos, como lo hacen ahora. El valor inicial que promovió la conservación de dicha especie fue el deseo de que las nuevas generaciones pudieran ver la riqueza de su territorio. Pero

al paso de los años, algunos de los pobladores comenzaron a no respetar las reglas. Esto debido a que no le veían una ganancia económica a la conservación, y sí les impedía un progreso en las producciones agropecuarias. Esto implicaba tener dinero detenido dentro de su territorio. Pero al aceptar la idea de la venta de venado de mayor valor económico por ser de ocho puntas en adelante, fue un incentivo socioeconómico para continuar en los procesos de conservación. Visto desde la teoría de los RUC, de acuerdo a Ostrom (1999), los pobladores lograron percibir que las ganancias de la transformación institucional eran más altas que los costos de inversión. En un principio los beneficios eran que sus hijos conocieran a las especies en cuestión, y el costo era dejar de consumir venado. Pero con el cambio de normas y actividades, el beneficio que esperan de los venados es económico, dado que los costos actuales es la percepción de la disminución de superficies de labor agrícola y ganadera.

Esta situación ha sido una constante problemática en la región que involucra la ordenación del manejo territorial. Existe un constante desacuerdo entre mantener, reforestar o desmontar, que ha promovido largas horas de negociación. No obstante, en el caso de Ajuchitlán ya existe o siempre ha existido una cosmovisión profunda hacia la conservación del hábitat. De tal manera que los mismos pobladores se han convertido en vigías constantes de los RUC forestales. Ya no tan fácilmente se puede hacer apropiación de cualquier tipo de RUC. En el caso

de las especies maderables, son los mismos pobladores los que impiden un aprovechamiento fuera de las normas locales. Sobre todo cuando se trata de sus propias parcelas. Se les impide la entrada a recolectores de leña y/o taladores de árboles. Esto ha sido uno de los elementos en favor de la conservación que se adquirieron a partir de la parcelación del programa Procede. No obstante, va a depender de los objetivos de cada dueño.

Asimismo, también se han comenzado a comercializar de manera ordenada subproductos forestales. Con las limpiezas que se realizan en la provisión del hábitat, los “palos” obtenidos son comercializados de manera grupal y regional. Además, se llevan varios años trabajando para la comercialización del cuachalalate, el cual se apropia de manera sustentable, bajo técnicas promovidas por el Inifap. Esto ha implicado una organización de multinivel para la apropiación de ciertas especies forestales. Lo que ha dado como resultado la apropiación controlada y sustentable de especies leñeras y medicinales, que se ha traducido, a la vez, en el fortalecimiento de las gobernanzas individuales de cada ejido y de la gobernanza regional, y el rescate de la especie forestal.

No obstante, se encuentran problemáticas relacionadas con agentes externos que ignoran por completo los procesos locales y de la región encaminados a la conservación. El toparse con nuevas instancias federales en materia de regulación ha frenado los procesos de apropiación organizada regionalmente. Particularmente, la relación con la Comisión Federal

para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris) ha generado un desgaste social, por la complejidad para obtener los registros de los productos locales, utilizados como plantas medicinales. Esto implica nuevamente una contrariedad en materia de reglamentaciones federales que afectan los procesos locales. Por un lado, la Semarnat promueve el uso de plantas medicinales locales para impulsar la conservación de las especies. Por el otro lado, instancias de salud la dificultan. De no conseguir los registros, la pérdida en investigación, organización, planeación (para la comercialización de un producto apropiado sustentablemente durante años) y económica, será muy grande. Las repercusiones sobre la acción colectiva serán aún más. Principalmente, será afectado el capital social que se ha ido generando en 20 años. Es aquí donde es importante comprender los efectos de la gobernanza a escalas múltiples, para la apropiación sustentable de los RUC.

Otro aspecto a considerar en este tipo de apropiación es que la búsqueda de mercado comienza a ser una competencia de los grupos asesores, demandada por los mismos pobladores. Esto ha implicado la diversificación de tareas que han sido añadidas a estos grupos, que se han traducido en fuentes de empleos para nuevos profesionistas que se integran a los grupos de trabajo ya existentes. Todo ello derivado de los procesos de apropiación.

Finalmente, los sistemas de apropiación (al igual que sucede con la provisión y el monitoreo) quedan plasmados en un

plan de manejo. En un inicio, los pobladores eran ajenos a lo establecido en ellos. Firmaban y aceptaban documentos desconocidos. Pero con el paso de tiempo se han ido involucrando, y si bien no conocen de manera específica cómo se ha escrito, saben que en ellos están plasmadas las decisiones de la asamblea ejidal. Por lo menos en el caso de Ajuchitlán, lo cual ha dado como resultado un mayor respeto en la implementación del mismo.

Los pobladores reconocen que el establecimiento de tazas de cosecha impuestas por la secretaría derivan de los informes anuales de los estudios de monitoreo. No obstante, a algunos les parecen ambiguos los motivos exactos por los que se les impone cierto número máximo a aprovechar. Esto puede ser uno de los motivos por los que ha aumentado el número de desertores de las normas locales, aunado a las explicaciones ya descritas de cambio de valoración hacia lo económico. En el caso de Ajuchitlán, cerca del 20 %. En Huautla se desconoce.

Esto implica que todos los involucrados (funcionarios, asesores y locales) en el sistema de manejo no terminan de entender de manera conjunta y vinculada, la importancia del control real de las poblaciones silvestres. Y ello a su vez implica que reglas demasiado duras y enérgicas se contradicen con el desacato de las mismas. Por ende, hay pérdida de información valiosa para el mantenimiento de la vida silvestre. Los pobladores pudieran estar compartiendo los datos reales,

si no tuvieran el temor a las represalias, con lo que se complica conocer el estado de conservación de las especies y del hábitat. Se requiere de una mayor retroalimentación entre los conocimientos científicos derivados de las investigaciones poblacionales de las especies de fauna y flora, y de las circunstancias que viven en el día a día los pobladores en los ámbitos locales.

### Provisión

Desde las pláticas del milenio, la conservación se ve como un incentivo económico (2003 y 2005). Y se habla de incentivar a la población para conservar, a través de una ganancia económica. De ahí parten las políticas de pago por servicios ambientales ecológicos. Sin embargo, un incentivo nos lleva a que cuando éste desaparezca, el motivo por conservar desaparece también. Por ello, el que una institución local tenga sus propios incentivos promueve la permanencia del sistema y se deja de ser tan dependiente de las acciones del exterior. En este caso, de la misma Semarnat.

El mismo programa de pago por servicios ambientales puede estar viciado. Si los pagadores no reconocen que en realidad es un servicio prestado a la humanidad, seguirá siendo considerado como un subsidio y no como un verdadero pago de servicios ofrecidos. Los recursos naturales en sí mismos tienen un valor. Éste lo podemos transformar a un valor econó-

mico. Cuando se valora los costos que se requieren pagar, en el momento en el que se sustituye el servicio ambiental que otorga el ecosistema, es cuando valoramos dicho servicio. Se comienza a pensar en la importancia de la conservación y hasta de la restauración.

Si bien la restauración ecológica resulta ser una de las actividades más costosas en el mundo, y al parecer poco redituable; en realidad resulta barata en el caso de que quisiéramos cocrear los servicios que ésta nos proporciona.

Davis y Slobodkin (2004) proponen una concepción expandida. En ella la restauración efectiva y eficiente considera aspectos históricos, sociales, culturales, políticos, económicos, estéticos y morales. Todo ello se logró ver en el proceso de Ajuchitlán y parcialmente en Huautla. La toma de decisiones para la implementación de una nueva institución no se basó sólo en su propia historia. Los pobladores no podían concebir un territorio para sus hijos distinto al que ellos conocieron de infancia. Pero no podían solos; buscaron alianzas y el trabajo transdisciplinario comenzó a surgir. Diversos actores confluieron para lograrlo. Se consideraron diversos aspectos económicos, sociales, culturales y políticos en este proceso que fue más allá del territorio local.

Para la aparición de las acciones de provisión tuvieron que pasar algunos años de retroalimentación y negociaciones entre los diversos actores. Las primeras acciones encaminadas a la conservación estuvieron basadas en prohibiciones de

apropiación. Pasar del pensamiento de prohibiciones al de la necesidad de restaurar los hábitats aún sigue en proceso. Son muchos los pobladores que han cambiado la manera de concebir la importancia del mantenimiento de su monte, bajo la influencia de las constantes conversaciones que se han dado entre los distintos actores de manera individual o colectiva. Para otros, ha sido un legado de sus propios padres. En ambos casos, el diálogo ha sido el factor principal para la aceptación de la restauración de los hábitats silvestres.

Winterhalder et al. (2004) “sostienen que la decisión de restaurar un territorio, sólo se puede hacer sabiamente, si se presentan claramente los objetivos y metas sostenibles ecológica, económica y socialmente de las partes interesadas”. Esto es justo lo que se ha ido desarrollando a través de los años en la región. No es un paso de un año para otro. Involucra tiempo, entendimiento y evaluación de los costos en la vida cotidiana de los pobladores.

En la región sur de Morelos, la provisión del hábitat se ha realizado con base en las opciones que promueve la Semarnat a través de los asesores técnicos. Sólo se acoplan a las condiciones de cada territorio. Esto ha implicado reforestaciones, creación y mantenimiento de infraestructura para la recolección de agua y para el cuidado del suelo y actividades de mantenimiento forestal (chaponeros, limpiezas, guardarrayas), acciones que han resultado en algunos casos ineficientes, como en el caso de la reforestación. Esto también implica una situación

de multiescala. Para que programas como estos resulten eficientes, se requiere de la participación oportuna de los diversos actores. En esta región los discursos sobre reforestación se amparan en dos problemáticas generales: la entrega adecuada en tiempo y calidad de las plantas y la aceptación social local de la reforestación.

Partiendo desde la entrega de la planta están involucrados los viveros forestales, la delegación estatal de la Secretaría del Medio Ambiente y los encargados de recoger la planta y llevarla a las localidades. Por lo general, se trata del personal que integra el comisariado ejidal. Una vez en la localidad, cada ejido se organiza de manera distinta. En el caso de Ajuchitlán, se realiza de manera grupal y organizada, en donde todos participan. Se decide en asamblea las áreas a reforestar. Si alguna de las partes no lleva su trabajo adecuadamente, se traduce en la disminución de la calidad de la planta, o en tiempos inadecuados para la siembra. En ambos casos se obtiene una pérdida en la reforestación.

Desde la parte social implica disminuir la posibilidad de futuros desmontes para la producción agropecuaria. Por tanto, a los pobladores les conviene que dicha actividad no sea eficiente, lo que se traduce en la pérdida económica de las inversiones promovidas por la Semarnat. Si la reforestación se lleva a cabo de manera adecuada en tiempo y forma, el elemento principal para lograr que ésta sea eficiente, radica en el respeto por parte de los pobladores a las áreas reforestadas. Esto

ha sido una gran problemática en el manejo de los territorios. Conseguir que los ganaderos respeten dichas áreas, que impidan la movilidad de sus animales, es el reto que se debe resolver. Considerando que desde su percepción ya no se cuenta con pastizales, la reforestación representa una pérdida mayor. Aunado a ello, los pobladores saben que el ganado se alimenta de las especies silvestres del ejido, por tanto, las reforestaciones se transforman en fuente alimenticia de su ganado, y las plantas se pierden.

De este modo, no se trata sólo de reforestar y vigilar que las superficies reforestadas sean respetadas por los pobladores. Se requiere, al igual que en la apropiación, de diálogos y negociaciones en las múltiples escalas de gobernanza y la creación de alternativas para los ganaderos. Esto se puede conseguir implementando nuevas percepciones sobre las ventajas de la ganadería bajo sistemas silvopastoriles y las ganancias generadas a través del bienestar animal, e incluso entrar en el mercado de productos ecológicos.

### Vigilancia e instituciones ejecutoras de sanciones

Éste ha sido uno de los grandes problemas en la región, constatado en los casos de estudio. Como se trata de territorios amplios, de sierras de laderas escarpadas, la movilidad en él para la vigilancia se complejiza, aun a pesar de las torres de vigilan-

cia. Dado que actualmente no existe un fondo permanente del cual se pueda hacer uso para el pago de guardias forestales, la vigilancia en la última década ha dependido de los proyectos de empleo temporal. En este sentido, se carece de personal capacitado en la materia que la realice cotidianamente durante todo el año.

Por ende, la vigilancia real de los territorios queda bajo la responsabilidad de los propios pobladores. La han determinado dentro del modelo UMA, como vigilancia participativa. Esto implica que simultáneamente los mismos pobladores son juez y parte. La eficacia de su trabajo de vigía va a depender de la ética y percepción que los vigilantes tengan del manejo de los RUC. No obstante, al interior de las asambleas ejidales se han determinado aspectos contundentes a vigilar, que los vigías deben atender, como es el caso de la cacería ilegal del venado cola blanca.

Si se considera que la vigilancia de los territorios depende principalmente de los pobladores locales, la ley pierde sentido, en las situaciones en donde la reglamentación sobre la apropiación (únicamente de los individuos silvestres aprobados por la Semarnat) no es respetada o no es reportado el aprovechamiento real.

Tanto en Ajuchitlán como en Huautla, se llegan a matar (intencionalmente o por accidente) individuos que están fuera de lo normativo. Si durante la cacería no se encuentra o no se logra cazar un macho adulto, por distintas circunstancias, se cazar

a las hembras. También puede ser que sea el primer día de cacería para un cazador en puesto, que alguien quiera enseñar a sus hijos, o simplemente que no quiera regresar con las manos vacías después de la inversión en horas y alimentación durante el proceso de la cacería. En algunos de estos casos, los pobladores pueden terminar cazando cualquier tipo de venado. En el caso de Ajuchitlán, esto es sancionado severamente con una multa económica destinada al infractor. Cuando se trata de caería en arreada, es fácil de detectar. Pero en el caso de los infractores esporádicos, ha resultado imposible detectarlos al momento de delinquir. Aun así, gracias a esta normativa, durante los eventos de arreada, son pocos los casos en que se llega a infringir la misma ley local. No obstante, no delatarán el hecho a las autoridades competentes y no dirán el número real de individuos cazados a la Semarnat.

En el caso de Huautla, la vigilancia se complejiza aún más, dado que depende de los grupos de apropiadores. Por ende, es más común que se llegue a infringir las normas de apropiación, lo que ha desembocado en que las densidades poblacionales de venado por kilómetro cuadrado sean mayores en Ajuchitlán que en Huautla.

Esto sucede en el caso de la vigilancia del venado. Pero es necesario preguntarse qué está sucediendo con las demás especies silvestres, tanto de flora como de fauna que son apropiadas o simplemente cazadas sin estar basadas en un control poblacional. En el caso Ajuchitlán, también se tiene normalizado

el uso de leña. Pero éste no es monitoreado. Esto se pudiera traducir como la ausencia real de dicha reglamentación. Sin embargo, cada una de las familias no llega a consumir más allá de 2 o 3 cargas de leña seca por semana. Esto ha implicado una propia autorregulación entre los mismos pobladores. Mientras que en Huautla no existe dicha autorregulación.

Difícilmente la vigilancia participativa podrá realizar un control efectivo de dichas actividades. Es aún mucho menor la probabilidad de que dichas actividades sean denunciadas. En el mejor de los casos, se denunciará ante las asambleas ejidales. Si se trata de ejidos, en donde la asamblea representa una fuerte gobernanza y existen normas al respecto, los pobladores serán sancionados. Sin embargo, en ambos casos de estudio ninguna de las asambleas cuenta con una normatividad sobre el grueso de especies que son aprovechadas individualmente.

Además, la denuncia ante autoridades estatales o federales involucran un conflicto interno entre los pobladores y posibles represalias futuras. Así, los encargados de la vigilancia se ven presionados entre las decisiones establecidas por las asambleas y la convivencia dentro del ejido. Asimismo, si se da la ausencia de un respaldo gubernamental, disminuye la autoridad de estos grupos encargados de la salvaguarda de sus RUC.

Si no existen instituciones ejecutoras de sanciones, la vigilancia pierde sentido. En algunos ejidos, como el de Ajuchitlán, esta competencia es retomada por la asamblea ejidal, quien establece los niveles de sanciones. Por ende, disminuyen

los casos de infracción a las normas. No se conocieron hechos en donde los pobladores fueran sancionados por las instancias externas, pero la presencia del aparato gubernamental Profepa influye fuertemente para el respeto del manejo de los RUC. Escenario distinto en Huautla. Aquí los pobladores sí han sido sancionados directamente por la Profepa, contexto que va generando fricciones entre las diferentes estancias y no repercute en la disminución de infracciones.

Otras de las grandes problemáticas en cuanto a vigilancia va más allá de los territorios morelenses. Si bien comunidades como Ajuchitlán llegaron a acuerdos con los pobladores que provienen de Jolalpan, Puebla, ésta es una situación que las autoridades ejidales de otros ejidos como Huaxtla, Xochipala y Ayala no han podido resolver con personas que provienen de Puebla, Guerrero y Estado de México.

Esto involucra una situación en la que las negociaciones deben establecerse a diferentes escalas. Una de ellas es en el ámbito gubernamental, en el que instituciones estatales y delegaciones federales deben establecer un diálogo y toma de acuerdos para regular los espacios fronterizos entre estos estados. Esto implica que las autoridades de cada una de estas entidades dialoguen a su vez con los pobladores locales de la región que les corresponde. En el caso de Morelos, se ha dado este paso. Sin embargo, se desconoce qué es lo que ha sucedido al interior de los otros estados.

A su vez, en el ámbito local se hace necesaria otra escala de negociación. Por un lado, las autoridades estatales y federales pueden llegar a común acuerdos, de mutuo respeto de los territorios de cada entidad, y esquemas de vigilancia y control sobre el manejo de los recursos naturales. Pero esto no significa que dichos acuerdos sean acatados por los pobladores locales en cada una de las regiones. Por consiguiente, los esquemas de vigilancia y control se complejizan. Si bien la vigilancia del respeto de las normas por parte de los pobladores en el territorio propio es difícil, cuanto más cuando se trata de pobladores que ni siquiera pertenecen a la misma entidad federativa. Esto implica la necesidad de la creación de sistemas más complejos y robustos de vigilancia.

En la región, la vigilancia ha sufrido modificaciones durante todo el proceso de establecimiento de normas y prácticas para la regulación del uso de la vida silvestre. Cambió de una vigilancia participativa, en la que el Ejército y la policía intervinieron en un inicio (1993), a la adquisición de la responsabilidad total por parte de los pobladores locales, para finalmente volver a solicitar el apoyo de estas instancias externas desde el 2012. Esto comprueba que también la vigilancia debe ser tratada en los esquemas de escalas múltiples de gobernanza cocreando normativas y acciones que generen sistemas de vigilancia robustos y eficaces, sin deteriorar la gobernanza de los pueblos locales.

## Generación y manejo integral de la información

El conocimiento global generado con cada uno de los elementos que conforman las técnicas y métodos de conservación es utilizado para la toma de decisiones por parte de los pobladores y de las autoridades estatales y federales en la materia, cada vez con mayor visión sobre el desarrollo del agroecosistema y en pro de la conservación. Simultáneamente, se mejoran las condiciones del aprovechamiento de vida silvestre, estableciendo esquemas de sustentabilidad ecológica y social, sin olvidar que este proceso es largo y laborioso, por lo que requiere de mucho tiempo.

Una vez obtenido el conocimiento, se vuelve crucial su difusión entre todos los actores involucrados en el manejo del territorio. No basta que la información quede asentada en archivos administrativos en algunas de las instancias como la comisaría ejidal, o las oficinas de los asesores técnicos, del gobierno o de las universidades. Se requiere de su democratización. Esto puede comprender la creación de una institución regional que ayude a tal efecto. Actualmente, es una competencia asumida por los asesores técnicos que se ha comenzado a integrar a los diferentes actores a través de foros de discusión periódicos. Pero como mencionan Durand y Jiménez (2010), terminan siendo únicamente las autoridades ejidales las que cuentan con la información.

De hecho, una de las problemáticas planteadas es la falta de información que se genera en cada cambio de sucesión de comisariados. Esto implica que es una necesidad sentida por el grueso de los actores, que afecta el desarrollo de los acuerdos regionales. Si bien se logra resolver este proceso bajo el acompañamiento de los nuevos comisariados, es un problema que no se ha resuelto de raíz. Se requiere de foros en cada una de las asambleas locales, situación difícil de llevar a cabo, dado que la conservación no es la actividad principal dentro de los ejidos. Por ende, se hace latente la necesidad de la creación de una institución que se encargue de la difusión democrática de la información y de los análisis que se van generando, para que los pobladores locales entiendan de manera integral sus procesos de conservación.

Se puede ir más allá de la generación de foros. Se pueden buscar fondos que promuevan la elaboración de medios de comunicación masivos, como folletos, manuales y hasta libros que hagan posible la distribución de la información. Así como también comenzar a participar en las escuelas locales e integrar al proceso a las generaciones jóvenes, además de generar programas permanentes de autoformación sobre los aspectos de manejo de los RUC de sus SBC, procesos de difusión que han sido de gran apoyo en otros contextos, como es el caso de la unión de UMA de la cuenca Palo Blanco. Su asociación ha creado un programa permanente de educación ambiental

para niños, jóvenes, ganaderos, campesinos, titulares de UMA y público en general, para dar a conocer la riqueza biológica y recursos naturales renovables de su territorio, lo que ha facilitado el respeto a las normas y el manejo de la vida silvestre (Villarreal 2009, 2014). De hecho, son necesidades sentidas por los mismos pobladores morelenses. Constantemente hacen referencia a la creación de libros que los instruyan sobre el conocimiento de su propio monte y de sus recursos naturales.

Esto implica que se debe iniciar también un largo proceso de negociaciones en las escalas múltiples de gobernanza. Se debe partir con lo que actualmente se cuenta. Tanto en el caso de Ajuchitlán como de Huautla, se cuenta con un archivo que documenta su proceso desde la década de los noventa. Esto es de importancia para poder realizar una evaluación a largo plazo, una mejor toma de decisiones e iniciar los procesos de democratización de la información, situación que no sucede con los ejidos recién ingresados a la organización regional.

En síntesis, no se trata únicamente de la generación de información enfocada a las densidades de las especies silvestres. Se requiere de un manejo integral, en el que se desarrollen las mismas normativas locales en materia de aprovechamiento, provisión, vigilancia, así como también información sobre los beneficios que se van generando y las dificultades encontradas, que debe ser distribuida entre todos los involucrados. Esto implica considerar el capital social, es decir, las características de las poblaciones humanas en cuanto a la confiabilidad entre

ellos y con los técnicos y/o funcionarios públicos, aspecto aún limitante en el nivel regional del sur de Morelos.

### Resumen regional en la implementación del modelo UMA

En el sur de Morelos los pobladores han conservado sus recursos naturales a través del tiempo. No obstante, es importante recalcar los cambios que han acontecido en el territorio. Como se vio en la parte histórica, es una región que cuenta con un largo camino en la transformación del territorio a partir de las actividades del hombre. Es uno de los lugares del país más antiguos. De acuerdo a Cyphers y Spitalier (1985) y Corona (2005), se habla de 4000 años A. P. de la región donde se dieron las primeras domesticaciones de especies vegetales silvestres (Lentz et al. 2008) y la creación de centros poblacionales. Además, durante la Colonia y la primera etapa independiente fue una importante región minera, lo que conllevó a un gran movimiento regional, que involucró la continuación de un comercio constante y la transformación del territorio. Posteriormente, se estableció la Hacienda de Chinameca. Esto implicó una mayor transformación, debido a la ganadería. No se conoce con exactitud la fecha en que se iniciaron los procesos de roza, tumba y quema, pero sí fueron actividades que heredaron los actuales dueños del territorio. A pesar de todo ello, la Sierra de Huautla aún conserva gran parte de su riqueza natural, de tal

manera que se constituyó la Rebiosh. Es importante distinguir esto debido a que los pobladores actuales recibieron un territorio fragmentado y deforestado, en el que han recuperado parte de su ecosistema nativo, la SBC.

Esta recuperación del territorio coincidió con la implementación en el ámbito nacional del modelo UMA, que fue adoptado regionalmente y es una herramienta innovadora en el manejo de la vida silvestre. Es la primera vez en la historia del país, que una sola herramienta dependiente de una institución federal es la encargada de regular el aprovechamiento y manejo de la vida silvestre en su totalidad. Dicho modelo se enfrenta a una gran encrucijada, ante la pérdida de biodiversidad. Bajo este modelo se pretende exigir a los dueños de los territorios la conservación, que no se ha realizado en otras partes del país. No obstante, al momento de implementarla en territorios donde los recursos son de uso común, se han encontrado que la única manera es mediante la negociación.

Mandujano (2004) recomienda que el manejo de venados debe realizarse con el enfoque de ecología del paisaje y metapoblacional, evitando que las UMA se conciban de manera independiente y desconectada unas de otras. Esto implica que para evitar que las UMA se conviertan en islas, es necesario organizar de manera regional. Esta situación, si bien comenzó a darse poco a poco desde 1994, se consolidó con el proyecto regional del 2011. Ajuchitlán, ya con una larga historia regional en el manejo de su UMA, se ha conformado como un ejido

guía regionalmente, junto con El Limón de Cuauchichinola. No se puede hablar del sur de Morelos sin considerar lo regional y lo local.

Cada ejido establece sus propias normas. Los equipos técnicos trabajan para que eso siempre se respete. Esto implica que son consideradas las formas de pensar de los pobladores tanto en el proceso local como en el regional. Así como el comisariado ejidal de Ajuchitlán se vuelve voz de su asamblea ejidal, los técnicos de ambas asociaciones se volvieron las voces de los ejidos durante un tiempo, hasta que lograron ser escuchados directamente por parte de las autoridades. Actualmente, las decisiones regionales se toman en asambleas de comisariados ejidales, en las que participan además de los pobladores locales del sur de Morelos, los funcionarios públicos de la Semarnat y la Profepa, los grupos de asesores de Proselba y la Agencia de Desarrollo Local Sierra de Huautla, el CIBYC y participantes invitados (universidades, estudiantes, entre otros).

Un caso similar a la organización del sur de Morelos se encontró en la Cuenca de Palo Blanco, Nuevo León, en donde participan 53 UMA, con una superficie de más de 130 000 ha. Ellos comenzaron, al igual que en la región sur de Morelos, en 1993, pero con la organización y capacitación de ganaderos y propietarios de predios de UMA interesados en el programa. Lo hicieron a través de reuniones mensuales. En su segunda etapa realizaron la primera repoblación de venado cola blanca texano (*O. v. texanus*) en abril de 1994, con la liberación de

110 hembras (preñadas) y 11 machos. El gobierno de Nuevo León pagó el 50 % del costo y el resto lo pagaron entre los productores. En 2001 (7 años después de iniciar la repoblación), comenzó el aprovechamiento cinegético, bajo el esquema de UMA. Entre 2001 y 2011 han logrado el aprovechamiento de 1 000 ejemplares de venado cola blanca con un valor de aproximadamente 20 millones de pesos (Villarreal 2009, 2014).

Entre las diferencias observadas, entre este caso y Morelos, además de la ganancia económica, está el tipo de tenencia. Morelos es de propiedad ejidal y en Nuevo León es pequeña propiedad. Esto implica que el manejo de UMA extensivas bajo el sistema de RUC no es exclusivo de la propiedad social. Asimismo, la misma asociación ha creado un programa permanente de educación ambiental para niños, jóvenes, ganaderos, campesinos, titulares de UMA y público en general, para dar a conocer la riqueza biológica y recursos naturales renovables de su cuenca. Esta situación todavía no se ha dado en Morelos. En ambos estados, la vigilancia es participativa de productores y titulares de UMA. Aunque en Palo Blanco, sí se denuncia los delitos de vida silvestre. Algo difícil en la región de Morelos, por los compadrazgos y el miedo a perder relaciones con los vecinos. En ambos estados existe señalización en las carreteras para evitar los accidentes automovilísticos. Pero además, en Palo Alto se da una difusión y divulgación a través de la distribución de carteles, folletos y trípticos alusivos a la diversidad biológica y la necesidad de su conservación como parte del

patrimonio biológico del estado de Nuevo León, lo que sería bueno implementar en Morelos.

Si bien se comenzó con una serie de acciones implementadas para la conservación del venado cola blanca en Morelos, queda para el proceso histórico venidero lograrlo con el resto de las especies. Algunas de ellas, bastante dañinas para la agricultura de la región, como el caso específico del tejón. Esto implica que se requiere de tiempo, mayor generación de información veraz y sistemas de análisis de los procesos que se están desarrollando para entender los ecosistemas y verificar si realmente, a través de estos manejos, se logra la sustentabilidad de los agroecosistemas, sin dejar de considerar que la sustentabilidad va más allá del crecimiento poblacional de ciertas especies de interés. Es decir, que se requiere que las cadenas tróficas sean entendidas por cada uno de los actores involucrados en este modelo de conservación.

En síntesis, el manejo de una UMA implica un concepto integral de interacciones en donde en cada punto puede haber situaciones de problemáticas o factores de éxito desde cada elemento involucrado:

1. Generación de la información (validez)
  - a) Tipo de información que se genera, relacionada con el manejo integral de la UMA: de especies nativas, dinámicas poblacionales, ecológica, social, económica, normativa y/o política

- b) Técnicas, métodos y procesos para la obtención de la información, buscando veracidad, a través de diversas fuentes
  - c) Procesamiento de la Información. Métodos de captura y análisis
  - d) Triangulación de la información
  - e) Depositarios de la información
  - f) Manejo de expedientes
  - g) Canales de distribución de la información
  - h) Democratización de la información (tendencias, manipulaciones, objetivación, subjetivación, etc.)
  - i) Transparencia de la información
  - j) Entendimiento y retroalimentación de la información. Análisis colectivos de la información, para su recodificación
  - k) Resultados del manejo de la información
2. Toma de decisiones basadas en la generación de conocimiento y costos y beneficios obtenidos
  3. Elaboración de normas con base en la información
  4. Establecimiento de acciones basadas en los acuerdos
  5. Proporción de cumplimiento de acuerdos y /o tareas
  6. Seguimiento de los locales, de los técnicos y de las autoridades
  7. Participación equitativa de todos los actores involucrados
  8. Supervisiones y vigilancia eficaces
  9. Establecimiento de instituciones ejecutoras de sanciones
  10. Generación de capital social. Creación de credibilidad y confianza entre los involucrados
  11. Creación de respeto a las representaciones (roles) establecidas
  12. Manejo de sanciones procesuales, ajustadas, proporcionales, equitativas y consideradas justas por los pobladores locales
  13. Valoración y revaloración de costos
  14. Valoración de la generación de beneficios. Proporción de beneficiarios y distribución equitativa de ellos en los aspectos sociales, ecológicos y económicos
  15. Evaluaciones periódicas de los procesos de manera integral



## Conclusiones

Los usuarios de la UMA Cinegético El Metate, del Ejido de Ajuchitlán, se han apropiado parcialmente de prácticas de manejo integral en vida libre relacionadas con el aprovechamiento y conservación de sus recursos naturales. Esta apropiación se ha dado paulatinamente, por decisión de los mismos pobladores, convencidos de la importancia de la conservación.

Los usuarios de la UMA de Huautla han implementado parcialmente prácticas de manejo integral en vida libre relacionadas con el aprovechamiento y conservación de sus recursos naturales. Esto se ha dado principalmente por la reglamentación federal estipulada, lo que ha llegado a crear conflictos al interior del ejido.

En ambos ejidos, la parcelación del territorio, gracias al programa Procede, es uno de los elementos para que no se haya logrado en su totalidad la apropiación de prácticas de manejo integral en vida libre. Esto debido al establecimiento de cercas que impiden ocasionalmente el libre movimiento de algunas especies.

Ante la drástica disminución de venado, los ejidatarios de Ajuchitlán instituyeron un sistema de reglas para el manejo de los RUC que promovió la organización interna, en un proceso de 15 años. Se dio en comanejo con leyes federales a través de la implementación de la UMA. Se creó una institución específica para el manejo territorial y de la vida silvestre. Esto sólo se ha logrado parcialmente en Huautla, debido a la falta de participación y solidez de su asamblea ejidal.

En Ajuchitlán, los esfuerzos para establecer un proceso eficiente en materia de conservación generaron conjuntamente entre pobladores, técnicos y funcionarios públicos, un subsistema de apropiación equitativo y un subsistema de provisión, tanto para la fauna silvestre como para animales domésticos de producción y la población dejó de sufrir escasez de agua.

La implementación de prácticas de manejo integral de la vida silvestre han generado en ambos ejidos el crecimiento y/o mantenimiento de las densidades poblacionales de venado e incremento de otras especies de fauna silvestres. En adición,

en el caso de Ajuchitlán, los resultados de la creación institucional se han traducido en densidades poblacionales mayores a las obtenidas en Huautla, pese a que geográficamente, pertenecen a la misma unidad ambiental. Para 2003, Ajuchitlán triplicaba el número de venados por km<sup>2</sup> de Huautla.

Se ha generado, tanto en Ajuchitlán como en Huautla, información confiable que es utilizada para establecer los esquemas de aprovechamiento (apropiación) y provisión del hábitat.

Los pobladores de ambos ejidos, pero mayoritariamente de Ajuchitlán, han modificado constantemente la valoración interna hacia los recursos naturales. Estas valoraciones han girado entre percepciones biocentristas y antropocentristas. Esto influye en las innovaciones constantes de sus sistemas internos de organización, que a su vez han mediado fuertemente los cambios de actitudes, y actividades que se desarrollan al interior ejidal.

En ambos ejidos han aumentado los niveles de participación en los procesos de toma de decisiones para la conservación. Aunque en Ajuchitlán participa el 100 % de los ejidatarios, mientras que en Huautla sólo parte de la población participa, la proporción cambia constantemente. Por ende, el porcentaje se desconoce.

En Ajuchitlán, el 78 % de los entrevistados reconoció la importancia de mantener la UMA, por los beneficios obtenidos: infraestructura para el agua, empleo temporal, mejoramiento de un “monte” a heredar a los descendientes, aumento

de la densidad poblacional de venado, repoblación natural de especies ya extintas en el territorio, reglamentación del uso territorial, generación de conocimiento y bienestar animal.

En Huautla sólo algunos pobladores vislumbran los elementos anteriores como beneficios obtenidos a través de la UMA. Principalmente, el mantenimiento de las densidades poblacionales y el mejoramiento del monte. Otros han llegado a generar conflictos al interior del ejido, como el caso del empleo temporal, dado que no alcanza para todos. Son vistos como beneficios sólo por aquéllos que son ayudados directamente con el empleo y por los que reciben las infraestructuras para el agua y el cuidado del monte.

La conservación de los elementos de la naturaleza que son considerados como RUC en estos territorios de propiedad social, conlleva una gran complejidad que cambia en el día a día. Se está logrando gracias al conjunto de procesos en los que han intervenido distintos actores, con motivaciones y percepciones diversas, a través de diálogos y negociaciones en escalas de múltiples gobernanzas.

En Ajuchitlán, alrededor del 80 % de los pobladores respetan las normas ejidales y en un porcentaje menor, las normas federales. Desde la percepción de los ejidatarios, las nuevas generaciones no terminan de entender el valor que tiene la UMA para el ejido. Esto ha influido para que el 20 % restante actúe como desertor del sistema de RUC. En Huautla se desconoce el porcentaje de infractores.

Socialmente, las reforestaciones son percibidas por algunos pobladores como una limitación para continuar con superficies de producción agropecuaria. Aunado a ello, los pobladores saben que el ganado se alimenta de especies silvestres del ejido. Por tanto, las reforestaciones se llegan a transformar en fuente alimenticia de su ganado, cuando los árboles no se mueren por una siembra a destiempo o por circunstancias administrativas de la Semarnat, lo que se ha traducido en la pérdida económica de las inversiones promovidas por la Secretaría.

No se trata sólo de reforestar en tiempo y forma adecuada y de vigilar que las superficies reforestadas sean respetadas por los pobladores. Se requiere, al igual que en la apropiación, de diálogos y negociaciones en las múltiples escalas de gobernanza y la creación de alternativas para los ganaderos.

El cuidado del hábitat y el ordenamiento del territorio son dos elementos del manejo territorial que dependen uno del otro. Por ello, es de suma importancia considerar éste bajo ambas vertientes, de manera integral.

Se requiere fortalecer proyectos productivos y de la actividad cinegética para disminuir la dependencia del ejido hacia los apoyos gubernamentales, y éste se transforme en un proyecto económicamente redituable, que conlleve a disminuir la cacería clandestina que se llega a dar.

Comprobar si llevan a cabo o no ciertas prácticas de conservación no es el único referente que permite indicar si los ecosistemas pueden ser conservados en el largo plazo. No sólo

se trata de crear una serie de indicadores técnicos sobre el quehacer de las comunidades en cuanto al manejo de los recursos naturales. Se requiere entender y considerar las motivaciones y cosmovisiones socialmente asumidas del manejo de un territorio, que llegan a modificarse constantemente.

Además, se requiere de un interés general para lograr la conservación. No se puede si la población está fragmentada. Aún menos, si hay intereses externos de por medio que fragilicen la organización interna, como sucedió en el caso de Huautla, cuando se implementó la Rebiosh. Para continuar con actividades de conservación eficientes, es esencial integrar a las nuevas generaciones y replantear colectivamente los objetivos de la UMA.

Los pobladores de ambos ejidos no aceptan respetar las normas cuando las consideran injustas. Por tanto, no se esforzarán por participar en los procesos de vigilancia participativa y posiblemente hasta ellos mismos cazarán, considerando que, desde su percepción, ya no se cuentan con pastizales y la reforestación llega a representar, para algunos pobladores, una pérdida mayor.

Se requiere de la creación y/o fortalecimiento de su sistema de vigilancia y de un sistema ejecutor de sanciones para disminuir la cacería clandestina, en donde se involucren las instancias responsables. Esto debe hacerse sin afectar la integridad de los vigías, considerando las condiciones culturales de cada ejido.

Pese a todas las problemáticas, en Ajuchitlán el 100% de los pobladores coincidió en que la UMA es el factor principal de conservación de especies de fauna silvestre, dentro del ejido. Simultáneamente, perciben como propias las prácticas de manejo implementadas.

Los pobladores de Ajuchitlán perciben que sí han mejorado sus condiciones de vida gracias a las nuevas formas de aprovechamiento de sus recursos naturales, promovidos a través de la implementación de la UMA. No obstante, se trata de un doble discurso. Por un lado, se sienten beneficiados y, por el otro, despojados de la posibilidad de abrir tierras de cultivo en nuevas superficies.

Si se desea que a nivel nacional, las UMA sean verdaderamente una forma para el control del aprovechamiento de los recursos naturales, primero, es necesario que los propietarios la entiendan, se la apropien y estén de acuerdo con ella. Independientemente de si se trata de un territorio social o privado.

Si se logra interiorizar la importancia de la conservación, se logrará la apropiación del modelo UMA. De lo contrario, se puede volver sólo una herramienta de regulación que no sirve, dado que lo que promueve es la legalización del mercado negro de la vida silvestre. El lavado de flora y fauna a través de

las UMA se debe a que no existe un convencimiento. Por ende, se carece de los principales vigilantes de la misma: los propios pobladores locales.

La vigilancia del territorio, únicamente desde el ámbito gubernamental, para comprobar que se respete la reglamentación, es casi imposible, dados los pocos recursos económicos y humanos con los que cuenta la Semarnat y demás dependencias que giran a su alrededor, como la Profepa.

La mejor forma de manejar el territorio promoviendo la conservación en territorios de multiuso es a través de la coordinación entre las escalas múltiples de gobernanza.

Se concluye que el modelo UMA como herramienta de regulación, sí ha contribuido en la apropiación de prácticas de manejo integrales en vida libre encaminadas a favorecer la conservación de la vida silvestre en el Ejido de Ajuchitlán. En el Ejido de Huautla, igualmente son implementadas dichas prácticas, pero no han sido apropiadas por todos los pobladores.

En este proceso de apropiación se han incorporado varias instituciones cocreadas en los ámbitos locales, federales, educativos y civiles para la conformación de un modelo de conservación local, en la región sur del estado de Morelos.

# Anexos

## ANEXO 1

### Ortofotos empleadas para la elaboración de cartografía, para los viajes de exploración en campo en municipios del sur de Morelos

No.	MUNICIPIO	LOCALIDAD	Ortofotos B/N del 95				Ortofotos Color 2009 y 2010									
1	Amacuzac	Amacuzac	e14a68f *	e14a69d *												
2	Ayala	Anenecuilco	e14a59f /	e14a59e /	e14a59c /	e14a59b /	e14b51d3 ****	e14b51d4 ///	e14b51d1 ****							
3	Ayala	Ciudad Ayala	e14a59f /	e14a59e /	e14a59c /	e14a59b /	e14b51d3 ****	e14b51d4 ///	e14b51d1 ****							
4	Ayala	El Vergel	e14a69f *													
5	Ayala	San Juan Chinameca	e14a69f *	e14a69c *			e14b61a3 **	e14b61d1 **	e14b61a4 ///	e14b61d2 ///						
6	Coatlán del Río	Michapa de Apacingo	e14a68b *	e14a68c *	e14a58e /											
7	Coatlán del Río	Michapa de Cahuarria	e14a68b *	e14a68c *	e14a58e /											
8	Jonacatepec	Tlayca					e14b61b1 **	e14b61b3 **								
9	Miacatlán	Palo Grande	e14a58b /	e14a58c /	e14a59a /											
10	Miacatlán	Palpan de Baranda	e14a58e /	e14a58f /	e14a59d /											
11	Puerto de Ixtla	Tilzapotla	e14a69d *	e14a69e *												
12	Tepalcingo	El Limón de Cuauichinola	e14b61b	e14b71a /			e14b61d3 **	e14b61d4 ///	e14b71a1 **	e14b71a2 //						
13	Tepalcingo	Ixtlco el Chico					e14b61d2 ///	e14b61d4 ///	e14b61a1 **	e14b61a2 **	e14b61a3 **	e14b61a4 ///				
14	Tepalcingo	Pitzotlán					e14b61a4 ///	e14b61d2 ///	e14b61a1 **	e14b61d4 ///	e14b61a3 **					
15	Tepalcingo	Zacapalco					e14b61a3 **	e14b61b1 ****								
16	Tlaltizapán de Zapata	Tlaltizapán	e14a69b *	e14a69c *												
17	Tlaquitenango	Ajuchitlán	e14b71a /				e14b71a1 **	e14b71a2 //	e14b71a3 **							
18	Tlaquitenango	Huautla	e14a69f *	e14b71a /	e14b61d /		e14b61d3 **	e14a79c1 ****	e14a79c2 ****	e14a79c4 ****	e14b71a1 **	e14b71a2 //	e14b71a3 **			
19	Tlaquitenango	Huautla					e14a79c3 ****	e14a79c4 ****	e14a79f1 ****	e14a79f2 ****						
20	Tlaquitenango	Nexpa	e14a69e *	e14a69f *												
21	Tlaquitenango	Quilamula	e14a69f *	e14b61d /	e14b71a /		e14a79c2 ****									
22	Tlaquitenango	San José de Pala	e14a69f *	e14b61d /												
23	Tlaquitenango	Tlaquitenango	e14a69e *	e14a69f *	e14a69b *	e14a69c *										

\* Vuelo: Nov-1995; Escala: 1:20,000; Datum: ITRF92; Resolución 2m; Blanco y Negro

// Vuelo: Nov-1995; Escala: 1:75,000; Datum: ITRF92; Resolución 2m; Blanco y Negro

\*\* Vuelo: Dic-2009; Escala: 1:10,000; Datum: ITRF92; Resolución 1m; Color

/// Vuelo: Dic-2009; Escala: 1:50,000; Datum: ITRF92; Resolución 1m; Color

//// Vuelo: Dic-2009; Escala: 1:40,000; Datum: ITRF92; Resolución 1m; Color

\*\*\*\* Vuelo: Feb-2010; Escala: 1:10,000; Datum: ITRF92; Resolución 1m; Color

//// Vuelo: Feb-2010; Escala: 1:40,000; Datum: ITRF92; Resolución 1m; Color

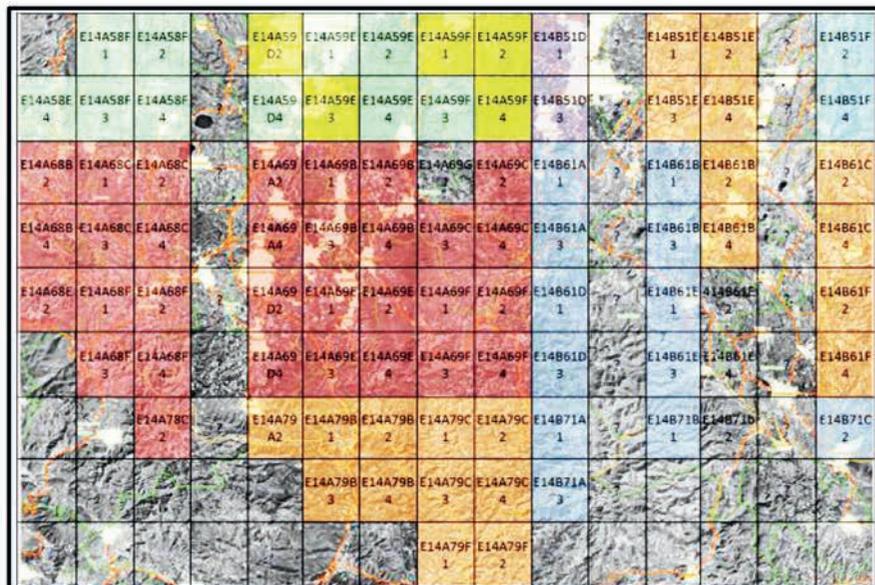
\*\*\*\* Vuelo: Dic-2010; Escala: 1:10,000; Datum: ITRF92; Resolución 1m; Color

Fuente: Elaboración propia.

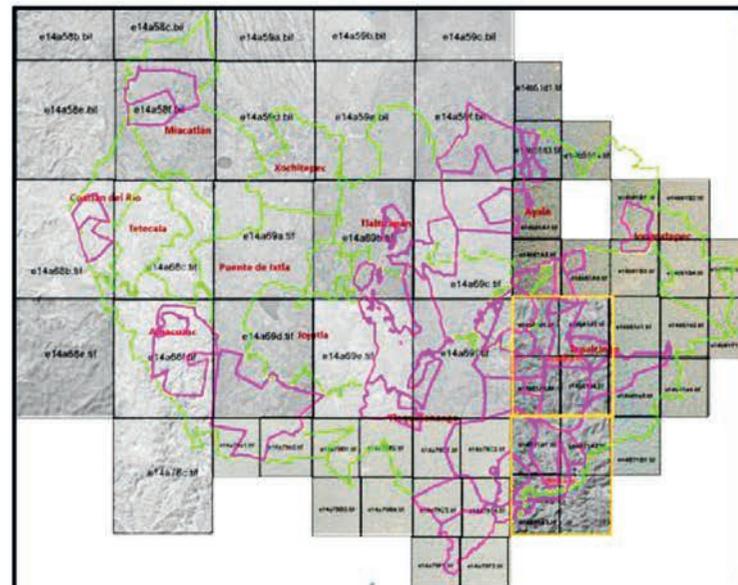
## ANEXO 2

### Clasificación y acomodo de las ortofotos del Inegi

A



B



Ortofotos empleadas para la elaboración de cartografía para la exploración en campo en municipios del sur de Morelos.

A. Cobertura General de la región.

B. Delimitación del sur de Morelos, y de los ejidos que tienen UMA extensivas para el manejo de fauna silvestre.

Fuente: Celia López Miguel, Alejandra Juárez y Salvador Hernández, 2011. Cuernavaca: CRIM-UNAM.

### ANEXO 3

#### Base de datos final para selección del área de estudio en el sur de Morelos

NÚM.	MUNICIPIO	LOCALIDAD*	AÑOS CON UMA**	RELACIÓN CON LA REBIOSH	NÚMERO DE ESPECIES REGISTRADAS	PORCENTAJE DE SELVA Y BOSQUE	PORCENTAJE AGROPECUARIO	PORCENTAJE PASTIZAL	MUESTRA PROBABLE
1	Tlaquiltenango	Huaxtla	15	100%	9	67.28	6.89	25.83	Sí
2	Tepalcingo	El Limón de Cuauchichinola	12	100%	11	76.89	17.08	6.03	Sí
3	Tepalcingo	Pitzotlán	12	20%	9	68.97	31.03		Piloto
4	Tlaquiltenango	Quilamula	12	10%	11	43.47	43.45	13.08	No
5	Tlaquiltenango	Huautla	11	60%	11	62.79	11.02	26.19	Sí
6	Tlaquiltenango	Ajuchitlán	10	100%	12	53.07	30.70	16.23	Sí
7	Tlaquiltenango	Xochipala	7	90%	10	55.43	15.71	28.86	No
8	Ayala	Chinameca	5	0%	9	18.35	77.31	4.34	No
9	Tlaquiltenango	Rancho Viejo	5	90%	13	60.15		39.85	No
10	Tepalcingo	Ixtlilco el Chico	4	30%	3	55.81	38.56	5.62	No
11	Jonacatepec	Tlayca	3	0%	10				No
12	Tepalcingo	Los Sauces	3	30%	13	55.61	44.39		No
13	Tepalcingo	Zacapalco	2	2%	11	34.53	62.17	3.29	Piloto
14	Ayala	El Vergel (Santa Rita el Vergel)	1	0%	11	51.42	42.16	6.42	No
15	Tlaquiltenango	San José de Pala	1	0%	9	57.49	42.51		No

\* Las localidades contempladas, ya fue después de una reestructuración de las 36 UMA iniciales. La selección (en azul), básicamente se eligió de las UMA que se encontraban en la región de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Huautla (ZSCESH), ANP antecesora a la Rebiosh.

\*\* Las fechas contempladas para la selección de la muestra fue la proporcionada inicialmente por las bases de datos del proyecto de evaluación promovido por la Cona-bio HV007, en 2011. Posteriormente, se verificó que Ajuchitlán tenía en realidad 15 años con su UMA.

Fuente: Elaboración propia con base en carpetas de trabajo de la Semarnat; Inegi (2005); Conanp (2012), y datos de bitácora de campo.

## ANEXO 4

### Guía de entrevista a profundidad

#### Introducción

Buen día. Antes que nada quiero agradecerle su apoyo y tiempo que nos brindan para realizar esta entrevista.

El objetivo es conocer un poco acerca de la UMA que existe dentro de su ejido.

Para esta entrevista lo único que se le pide es que pueda platicar acerca de lo que usted sabe sobre su UMA.

La información obtenida es totalmente confidencial y solo se utilizará para el estudio regional que los estudiantes de posgrado están realizando. Los datos personales sólo se utilizarán para poder continuar en contacto con usted, por si surge alguna otra duda y usted me puede ayudar con más información.

Al término del estudio nos comprometemos a devolver a ustedes como comunidad los resultados de esta investigación, esperando les sirva.

El tiempo que le estamos solicitando para platicar es mínimo de 30 minutos en adelante, esto va a depender de la información y el tiempo que usted pueda y desee proporcionarnos.

¿Está usted de acuerdo en participar en esta entrevista?                      1. Sí ( ) 0. No ( )

¿Está usted de acuerdo en que se grabe esta entrevista?                      1. Sí ( ) 0. No ( )

NÚMERO DE ENTREVISTA | \_\_\_\_ | \_\_\_\_ |

#### IDENTIFICACIÓN

Fecha \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Nombre del núcleo agrario \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistado \_\_\_\_\_ (nombre / a. paterno / a. materno)

Ocupación y/o puesto dentro del ejido \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

Género \_\_\_\_\_

Observaciones \_\_\_\_\_

Día 1:

Inicio |\_\_| |\_\_| : |\_\_| |\_\_|

Horas Min.

Término |\_\_| |\_\_|

Horas Min.

En caso de que exista un día 2:

|\_\_| |\_\_|

Horas Min.

Inicio |\_\_| |\_\_| : |\_\_| |\_\_|

Horas Min.

Término |\_\_| |\_\_|

|\_\_| |\_\_|

## GUÍA DE ENTREVISTA SOBRE LA UNIDAD DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE (UMA)

**NOTA:** Las siguientes hojas de preguntas son una guía para la entrevista. Se graba la información o se captura en computadora o en libreta de campo. Es una entrevista individual que se realizará a pobladores en cada ejido.

### IMPORTANCIA Y CONOCIMIENTO DE LA SELVA EN EL EJIDO

- ¿El monte es importante para usted?, ¿por qué?
- ¿Cuáles son los beneficios que el monte le brinda a la comunidad?
- ¿Cuáles son las plantas más importantes de su comunidad?, ¿por qué?
- ¿Qué plantas se usaban en su casa cuando era niño(a)? ¿cada cuándo las consumía? ¿Me podría contar un poco de historia de cómo han usado las plantas silvestres en el ejido, desde que usted era niño?
- ¿Cuáles son los animales más importantes en la comunidad?, ¿por qué?
- ¿Cuáles son los animales más importantes en la comunidad?, ¿por qué? ¿Me podría contar un poco de historia de cómo han usado los animales silvestres en el ejido, desde que usted era niño?
- ¿Conoce cuál es la función del monte?
- ¿Cree usted que existe relación entre la vegetación y el clima?, ¿cuál?
- ¿Cree usted que existe relación entre la vegetación y el suelo?, ¿cuál?
- ¿Cree usted que existe relación entre la vegetación y el agua?, ¿cuál?
- ¿Cree usted que existe relación la vegetación y los animales?, ¿cuál?

### USO DE ELEMENTOS DE LA SELVA Y GASTO A NIVEL FAMILIAR

- ¿Hay plantas, árboles o animales del monte que actualmente se consuman en su familia?, ¿cuáles son los más importantes?
- ¿Utilizan en su casa plantas del monte?, ¿cuáles?
- ¿Para qué y cómo las utilizan?
- ¿En qué época del año las utilizan?, ¿por qué en esta época?

- ¿Algunas de estas plantas las comercializan?, ¿cuáles?, ¿cómo es la venta?
- ¿Utilizan árboles silvestres de la selva?, ¿cuáles?
- ¿Para qué y cómo los utilizan?
- ¿En qué época del año las utilizan?, ¿por qué en esta época?
- ¿Algunos de estos árboles los comercializan?, ¿cuáles?, ¿a cuánto lo venden?, ¿dónde lo venden?, ¿cada cuándo?
- ¿Utilizan animales silvestres de la selva?, ¿cuáles?
- ¿Para qué y cómo los utilizan?
- ¿En qué época del año las utilizan?, ¿por qué en esta época?
- ¿Algunas de estos animales los comercializan?, ¿cuáles?, ¿a cuánto lo venden?, ¿dónde lo venden?, ¿cada cuándo?
- ¿Han dejado de utilizar alguna planta?, ¿por qué?
- ¿Les ha afectado?, ¿cómo les ha afectado?
- ¿Han dejado de utilizar algún árbol?, ¿por qué?
- ¿Les ha afectado?, ¿cómo les ha afectado?
- ¿Han dejado de utilizar algún animal?, ¿por qué?
- ¿Les ha afectado?, ¿cómo les ha afectado?
- ¿Utilizan nuevos productos de la selva que antes no utilizaban?, ¿cuáles?

### **PROBLEMÁTICAS CON ELEMENTOS DE LA SELVA**

- ¿Han surgido problemas del monte que hayan afectado a la comunidad?
- ¿Qué han hecho al respecto?
- ¿Quiénes lo hicieron?
- ¿Qué animales han sido perjudiciales para la comunidad?, ¿por qué?
- ¿Qué han hecho para eliminar este problema?
- ¿Qué plantas han sido perjudiciales para la comunidad?, ¿por qué?
- ¿Qué han hecho para eliminar este problema?
- ¿Qué elementos del monte han sido perjudiciales o han creado problemas en su casa o familia?

¿Qué han hecho ante este problema?

### **PERCEPCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN Y DE LA UMA**

¿Cambió su forma de pensar sobre cómo se maneja la naturaleza, de cuando era niño a ahorita de grande?

¿Qué hizo que cambiara su forma de pensar?

¿Ha escuchado sobre conservación? ¿Para usted, qué es conservación?

¿Cómo llegó la idea de la conservación a la comunidad?

¿Qué tipo de actividades de conservación se realizan en la comunidad?

¿Cree que las actividades de conservación han traído algún beneficio?, ¿cuál(es)?

¿Cree que las actividades de conservación han traído efectos negativos?, ¿cuál(es)?

¿Quiénes son las personas que más han trabajado en la conservación de los recursos naturales dentro de su ejido?

¿Desde cuándo trabajan en la conservación?

¿Quiénes iniciaron y cómo lo hicieron?

¿Qué es lo que estas personas han hecho para conservar los recursos?

¿Me puede explicar qué es una UMA?

¿Conoce usted la UMA de su ejido?

¿Qué hacen dentro de la UMA?

¿Qué los motivó a formar una UMA?

¿Usted está de acuerdo en que exista la UMA?, ¿por qué?

¿Considera que la UMA es importante?, ¿por qué?

### **BENEFICIOS DE LA UMA**

¿Ha visto beneficios en el ejido, desde que se formó la UMA en el ejido?, ¿cuáles han sido?

¿Ha visto beneficios en su casa, desde que se formó la UMA en el ejido?, ¿cuáles han sido?

¿Hay nuevos productos que se consumen en su casa, desde que participan en la UMA?, ¿cuáles han sido?

¿Desde que participan en la UMA, han dejado de consumir productos de la selva que solían utilizar antes? ¿cuáles han sido?

¿Qué consecuencias hay, de que ya no consuman estos productos?

### **CONFORMACIÓN DE LA UMA**

¿Me podría contar la historia de cómo el ejido formó la UMA?

¿Cómo se enteraron de la UMA?

¿Dónde está ubicada la UMA?, ¿me la podría marcar en el mapa?

¿Esta ubicación ha cambiado desde que se formó?, ¿cuál ha sido el cambio?

¿Con cuáles animales comenzaron a trabajar?

¿Qué especies animales tienen registradas actualmente en la UMA?

¿Tienen plantas registradas en la UMA?, ¿cuáles?

### **ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN**

¿Cómo se organizaron para establecer la UMA?

¿En un inicio quiénes participaron en la conformación de la UMA?, (ejidatarios, posesionario y/o avecindados)

¿Entraron todos a la UMA?

¿Existen personas que participaban y ya no participan en la UMA? ¿Por qué cree, usted, que haya pasado esto?

¿Cómo se ha dado el proceso de participación en la UMA?

¿Quiénes y cómo deciden qué acciones llevar a cabo dentro de la UMA?, ¿Cómo se organiza la comunidad para tomar decisiones?

¿Hay reuniones en la comunidad para tomar decisiones sobre la conservación de los recursos naturales del ejido?

¿Cuántas hubo en el año?

¿Quiénes han participado?

¿Se toman decisiones en estas reuniones?, ¿qué decisiones se han tomado?

¿Cree que las opiniones de la comunidad en general han sido tomadas en cuenta? ¿por qué? ¿cómo?

¿Usted o alguien de su familia participa en acciones de conservación o dentro de la UMA? ¿Cómo participa?

¿Qué lo ha motivado a (si o no) participar?

- ¿Siente que sus opiniones han sido tomadas en cuenta?, ¿por qué?, ¿cómo?
- ¿Ha habido otros eventos en favor de la conservación?, ¿cuáles?
- ¿Qué acciones realizan en la UMA?
- ¿Quiénes llevan a cabo estas acciones y cada cuándo?
- ¿Qué resultados han observado de estas acciones?
- ¿Cómo considera estos resultados?, ¿han sido para mejorar o empeorar?, ¿por qué? (¿en qué han mejorado o empeorado?)
- ¿Ha habido personas del ejido que no hayan querido participar en algún momento en la UMA?
- ¿Conoce usted los motivos por los cuáles no han querido participar?, ¿cuáles son?
- ¿Han hecho algo al respecto?

### **PLANES DE MANEJO**

- ¿Sabe usted qué es un plan de manejo?
- ¿Existe un plan de manejo para la UMA?, ¿quién y cuándo lo elaboró?
- ¿Alguien más participó en la elaboración del plan de manejo?, ¿quiénes y cómo participaron?
- ¿Cómo se elaboró el plan de manejo?
- ¿Usted conoce este plan de manejo?
- Si la respuesta es afirmativa, ¿qué contiene el plan de manejo?
- Si la respuesta es negativa, ¿por qué no lo conoce?
- ¿Está usted de acuerdo con el plan de manejo?
- ¿Me podría especificar con qué y por qué (sí o no) está de acuerdo?
- Antes de este plan de manejo, ¿cómo manejaban ustedes los animales silvestres?
- ¿Qué actividades están permitidas dentro de la UMA?
- ¿Qué actividades están prohibidas dentro de la UMA?

### **APOYOS PARA LA UMA**

- ¿Han recibido apoyo a partir de que formaron la UMA?

- ¿Qué tipo de apoyos han recibido?
- ¿Cuándo los han recibido?
- ¿Para qué los han utilizado?
- ¿Han sido útiles estos apoyos?, ¿para qué han sido útiles?
- ¿Les ponen condicionantes para recibir los apoyos para las UMA?, ¿cuáles son esas condiciones?
- ¿Existen compromisos que hayan adquirido por formar la UMA?, ¿cuáles son?
- ¿Qué acciones han tenido que realizar para cumplir estos compromisos?

## **PERCEPCIÓN DE CAMBIOS EN EL EJIDO A PARTIR DE LA UMA**

### **Cambios en los recursos naturales de ejido**

- ¿Ha habido cambios en la vegetación del ejido, desde que se formó la UMA? ¿cuáles han sido?
- ¿Han realizado cambios en el uso de plantas silvestres en el ejido?, ¿cuáles son?
- ¿Han realizado cambios en las actividades que llevan a cabo con las plantas silvestres?, ¿qué cambios han sido?, ¿por qué decidieron cambiar?
- ¿Existen actividades que continúan realizando con las plantas silvestre y llevaban a cabo antes de la formación de la UMA?, ¿cuáles son?
- ¿Ha habido cambios en la abundancia de los animales silvestres en el ejido, desde que se formó la UMA? ¿cuáles han sido estos cambios?
- ¿Han realizado cambios en el uso de animales silvestres en el ejido?, ¿cuáles son?
- ¿Han realizado cambios en las actividades que llevan a cabo con los animales silvestres?, ¿qué cambios han sido?, ¿por qué decidieron cambiar?
- ¿Continúan realizando actividades con los animales silvestres que antes de la UMA sí realizaban?, ¿cuáles son?

### **Cambios en el bienestar familiar**

- ¿Cómo está su familia desde que está la UMA?

- ¿La UMA, han generado cambios en lo que consume su familia?, ¿cuáles han sido estos cambios?
- ¿Cómo considera estos cambios, para bien o para perjuicio?
- ¿Ha cambiado el ingreso familiar, desde que se tiene la UMA en el ejido?, ¿cómo es este cambio?

### **PROBLEMÁTICAS A PARTIR DE LA FORMACIÓN DE LA UMA**

- ¿Han tenido problemas con la UMA? ¿qué problemas han sido?
- ¿Los han resuelto?, ¿cómo los han resuelto?
- ¿Hay algún problema que aún continúe?, ¿cuál es ese problema?
- ¿Qué piensan hacer con este (os) problema(s)?
- ¿Han tenido problemas con el manejo de algún animal o planta?, ¿cómo se han resuelto?
- ¿La formación de la UMA, ha creado algún tipo de problema o tensiones dentro del ejido?, ¿cuáles han sido?
- ¿Los han resuelto?, ¿cómo se han resuelto?
- ¿Ha habido oposición de algunas personas a las actividades propuestas para la conservación de los recursos?, ¿Cómo se han resuelto?
- ¿Conoce usted los motivos por los cuáles se opusieron?
- ¿Han hecho algo al respecto?
- ¿La formación de la UMA, ha creado algún tipo de problema o tensiones dentro de su familia?, ¿cuáles han sido?
- ¿Cómo se han resuelto?

### **PERSPECTIVAS SOBRE LA UMA Y RECURSOS NATURALES**

- ¿Considera que la UMA debería cambiar algo?, ¿por qué?
- ¿Qué debería cambiar?
- ¿Qué cree que vaya a pasar en el futuro con la UMA?
- ¿Qué cree usted que pasaría con la UMA en el ejido si hoy terminara el apoyo del programa por parte de la secretaría (Semarnat)?
- ¿Qué cree que vaya a pasar en el futuro con los recursos naturales de su ejido?

### **Rebiosh**

¿Sabe usted qué es una reserva de la biosfera?

¿Conoce la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla (Rebiosh)?

¿Usted está de acuerdo en que exista la Rebiosh?, ¿por qué?

¿Considera que la reserva es importante?, ¿por qué?

¿Me podría contar la historia de cómo se formó la reserva?

¿Dónde está ubicada?, ¿conoce los ejidos que la conforman?, ¿cuáles son?, ¿me la podría marcar en el mapa?

¿Qué se hace en la Rebiosh?

¿Alguien de su familia ha participado en las actividades de la Rebiosh?, ¿en cuáles?

¿Ha visto beneficios en su casa, desde que se implementó la reserva?, ¿cuáles han sido?

¿Ha visto beneficios en el ejido, desde que se implementó la reserva?, ¿cuáles han sido?

¿Hay nuevos productos que se consumen en su casa, desde que se implementó la reserva?, ¿cuáles han sido?

¿Desde que se implementó la reserva, han dejado de consumir productos que solían utilizar antes?, ¿cuáles han sido?

¿Conoce que actividades están permitidas dentro de la Rebiosh?, ¿cuáles son?

¿Conoce que actividades están prohibidas dentro de la Rebiosh?, ¿cuáles son?

La implementación de la reserva, ¿ha creado algún tipo de problema o tensiones dentro del ejido?, ¿cuáles han sido?

¿Cómo se han resuelto?

¿Qué cree que vaya a pasar en el futuro con la reserva?

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 5

### Acotaciones y aclaraciones específicas de los códigos

#### Sobre la codificación general

Un código puede interferir en otros códigos, o son deducciones

X->Y = X influye a Y, para que se dé, suceda, exista..., etc.

Codificación Específica

Evento = Acción aislada. Alguna vez paso algo.

Acc= Acciones cotidianas

VS= Vida silvestre

Per = Percepción. Puede ser considerada la opinión hacia un tema, más que a la descripción. Finalmente todas las respuestas durante las entrevistas son desde la percepción. Es lo que percibe de su entorno, lo que el entrevistado expresa.

Diferencia entre Uso y Aprovechamiento.

Us. Se utiliza uso, cuando el entrevistado lo utiliza, lo lleva a casa, etc. Se especifica el uso, si se describe en la entrevista.

Ap. Se utiliza aprovechamiento solo en el caso, de que lo platicado sea en general por todos los de la comunidad. Por ejemplo:

Se usa medicinalmente. Pero no se especifica si es utilizado o no por alguien en particular, principalmente por el entrevistado.

Us => Que lo usa para x, y, y z. Ya sea el mismo entrevistado o lo platica de otros.

Ap => Se sabe que se aprovecha en general.

Reg => Definición de la regla que existe

Los códigos de cambio (Cam) implican un antes y un después. Este puede ser que dejaron de... o que ahora sí aprovechan, sucede, etc.

Beneficios (Ben)

Ben => Que es bueno para x, y y z. A su vez, los beneficios pueden ser de tipo individual (entrevistado y/o familia del entrevistado, o de alguna persona que se conozca se benefició de ello) o social. Es decir, es un beneficio para toda la población del ejido, o para varios del ejido. Si no se sabe para quién es el beneficio se deja general, pero si sí se sabe se especifica. En este sentido se establece "BenUmaInd:" o "BenUmaCom:". Cada uno puede tener su tema de beneficio.

Ejemplo: BenUmaInd: Terr (Inf-Ag) Esto implica un beneficio que el entrevistado tiene gracias a la UMA, en el que su terreno fue dotado con infraestructura para el agua.

### **Anexos a la codificación en la parte final del código**

(Pueden ir al final o en medio)

-Ex = Personas externas

(Ex) = Animales exóticos (ejemplo: mojarra)

Esp = Esporádico

Ev = Si se anexa al final su significado es Eventual. Puede ser más de una vez, pero es eventualmente, un poco menos que esporádico.

Ev = Si se anexa al inicio su significado es Evento. Solo un evento en el cotidiano.

Códigos de Cambio (Cam). Si al final se coloca:

(+) = Que antes no hacían y ahora sí.

(-) = Que antes lo hacían y ahora no.

Códigos de Percepción (Per). Si al final se coloca:

(+) = Están de acuerdo

(-) = No están de acuerdo

(Otro) = Al final de cada código => que le sucede a otros de la comunidad, distintos a los entrevistados.

(Reg) = Al final de cada código => de acuerdo a la reglamentación. Esto "x", se hace así, por la reglamentación. // Me comporto así, por la reglamentación.// Derivado de la reglamentación. // Por la reglamentación

(;?) = El entrevistado no está seguro de lo que dice

- DatDisc = Dato discordante. Esto implica, que dentro de la misma entrevista, el entrevistado se contradice asimismo.

En los códigos de reglamentación:

(Int) = Interna. De la asamblea ejidal y/o comunitaria

(Ext) = Externa. El gobierno. Ya sea federal o estatal.

UsSpp: Uso de especies

Si después de uso, se coloca "Pas", se refiere a usos en el pasado.

Si se anexa al final -Ot, se refiere a que son aprovechadas por otras personas de la comunidad.

## ANEXO 6

### Artículo publicado

Tropical and Subtropical Agroecosystems, 18 (2015): 313 - 331

#### Tropical and Subtropical Agroecosystems

An international multidisciplinary journal

Tropical and Subtropical Agroecosystems

E-ISSN: 1870-0462

tcastro@usdy.mx

Universidad Autónoma de Yucatán  
México

Juárez Mondragón, Alejandra; González-Rebeles Islas, Carlos; Castillo, Alicia; García Frapolli, Eduardo; Ordoñez Díaz, María de Jesús

LA VIDA SILVESTRE MANEJADA COMO RECURSOS DE USO COMÚN: ESTUDIO DE CASO EN MÉXICO

Tropical and Subtropical Agroecosystems, vol. 18, núm. 3, 2015, pp. 313-331  
Universidad Autónoma de Yucatán  
Mérida, Yucatán, MéxicoDisponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93944043014>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org



Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

#### LA VIDA SILVESTRE MANEJADA COMO RECURSOS DE USO COMÚN: ESTUDIO DE CASO EN MÉXICO

[MANAGING WILDLIFE AS COMMONS: A CASE STUDY IN MÉXICO]

Alejandra Juárez Mondragón<sup>1</sup>, Carlos González-Rebeles Islas<sup>1\*</sup>, Alicia Castillo<sup>2</sup>, Eduardo García Frapolli<sup>3</sup> and María de Jesús Ordoñez Díaz<sup>3</sup><sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, Ciudad Universitaria, Circuito Interior, Delegación Coyoacán, Código postal 04510. Email: alejm73@yahoo.com.mx, grebeles@unam.mx<sup>2</sup> Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES), UNAM, Antigua Carretera a Pátzcuaro #8701 Col San. José de la Huerta C.P. 58190, Morelia Michoacán. Email: castillo@cicco.unam.mx y eduardo@cicco.unam.mx<sup>3</sup> Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM, Av. Universidad s/n, Circuito 2 62210, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos Ciudad Universitaria de la UAEM. Email: papii2012@gmail.com

\*Corresponding author

#### SUMMARY

White-tailed deer (*Odocoileus virginianus mexicanus*) use regulations were implemented by the ejido Ajuchitán Santiapan, since 1997. In parallel, the ejidatarios registered a Management Unit for the Conservation of Wildlife (UMA), seeking its sustainable hunting. This involved a co-management between local and federal regulation. The knowledge on these types of processes is sparse in Mexico, and of the impact that they generate in the ejidos. The aim of this study was to understand (from the perception of the inhabitants) the relationship between the creation of the local institution and the establishment of the UMA, utilizing the theoretical perspective of common pool resources (CPR). In-depth interviews, free listings, participant observation and documentary consultation were conducted. Of those interviewed, 46% felt that some federal laws affect traditions, and mentioned that 20% failed to comply with ejido rules. However, 78% said that is important to maintain the UMA, because it creates temporary jobs; it increased deer abundance and it promoted a natural reintroduction of extinct species in the ejido. Everybody were agreed that main factor for wildlife conservation is the UMA. An essential issue to continue this process is the collective rethinking of achievement targets and monitoring strategies, given the current conditions.

**Key words:** collective management, community institutions, *Odocoileus virginianus mexicanus*, Management Unit for the Conservation of Wildlife (UMA).

#### RESUMEN

Desde 1997, el ejido Ajuchitán Santiapan implementó reglas de aprovechamiento del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanus*). Paralelamente registró una Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA), pretendiendo una caza sustentable. Esto implicó un co-manejo entre regulación local y federal. En México existe insuficiente conocimiento de estos procesos y de las repercusiones que generan en los ejidos. El objetivo del estudio fue comprender (desde la percepción de los pobladores) la relación entre la creación de la institución local y el establecimiento de la UMA, utilizando la perspectiva teórica de recursos de uso común (RUC). Se realizaron entrevistas, listados libres, observación participante y consulta documental. De los entrevistados, el 46 % consideró que algunas leyes federales afectan tradiciones, y mencionaron que el 20 % dejó de respetar reglas ejidales. Sin embargo, 78 % reconoció importante mantener la UMA, porque genera empleos temporales, incrementó la abundancia de venados y suscitó la reintroducción natural de especies ya extintas en el ejido. El 100 % coincidió en que la UMA es el factor principal de conservación de especies silvestres. Para continuar con este proceso es esencial replantear colectivamente objetivos de aprovechamiento y estrategias de vigilancia, ante las condiciones actuales.

**Palabras clave:** gestión colectiva, institución comunitaria, *Odocoileus virginianus mexicanus*, Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA)

## INTRODUCCIÓN

El 38.45% de la superficie forestal de México (53.075 millones de ha) se encuentra bajo el régimen de propiedad social, distribuida en 15,584 Núcleos Agrarios (ejidos y comunidades agrarias) (Conafor, 2012). Esto involucra una gran riqueza cultural y natural, que es administrada como recursos de uso común (RUC). Los RUC son sistemas de recursos naturales o de creación humana que son utilizados por un colectivo. Desde el enfoque de Ostrom (1990), el sistema generador de recursos en la propiedad social mexicana, es el territorio, y ejemplos de unidades del recurso de uso común (URUC) son: agua, suelo y especies silvestres. La sustentabilidad de estos sistemas, depende de la habilidad de los integrantes del colectivo para reglamentar el manejo y aprovechamiento de las URUC, y de la manutención del hábitat. Los RUC son más susceptibles de ser aprovechados sustentablemente, cuando se da una regulación y se establecen claramente los derechos de exclusión, de acceso, de enajenación y de herencia (Bray *et al.*, 2005).

La capacidad para modificar o generar reglamentos y garantizar su cumplimiento, depende de: 1) la flexibilidad de las estructuras de gobierno (asambleas, normas y acuerdos) de los ejidos y comunidades agrarias, 2) de la participación de sus habitantes y 3) de la cesión generacional de los derechos territoriales (Barnes, 2009). En específico, la creación de reglamentos para el manejo de un RUC va a depender de diversos factores. Entre los más importantes se encuentran: el nivel de comprensión que el colectivo tenga del sistema (generación de información confiable), la valoración interna (individual y colectiva) de los recursos, la capacidad de organización, los niveles de participación, los grados de independencia/dependencia de intervenciones externas, los costos que se generan al crear o modificar reglamentaciones (Ostrom, 1990; Agrawal, 2007; Potete, *et al.*, 2010), del proceso histórico que los llevó a la necesidad de creación de instituciones que reglamente los RUC; y de los beneficios y logros que puedan conseguir en el corto y largo plazo (Ostrom, 1990; Arizpe *et al.*, 1993; De Alba y Reyes, 1998; Fernández, 2008).

Es común que en el manejo de RUC, los individuos estén tentados a eludir responsabilidades, a aprovecharse o actuar de manera oportunista; a lo que Ostrom define como “gorroneo”. Sin embargo suele suceder que ciertos colectivos se auto-organizan para resolver problemas de compromiso y vigilancia de las normas (Ostrom, 1990).

Entre el conjunto de normas primordiales están las de apropiación y provisión. Las primeras dictan la cantidad y forma en que los recursos pueden utilizarse; las segundas definen el cuidado e inversiones necesarias para preservar, construir o reparar un sistema de RUC y mantener la organización para generar la misma reglamentación (Bray *et al.*, 2005; Ostrom *et al.*, 2006). En el caso de los ejidos o comunidades, las reglas de apropiación regulan principalmente el uso de flora y fauna, y las de provisión el mantenimiento del hábitat y de organización comunitaria para dichas acciones. Por lo tanto, la finalidad de ambas es mantener el equilibrio del sistema para su aprovechamiento en el largo plazo. Así se crean instituciones locales, con este conjunto de reglas para el acceso, control y utilización de los RUC (Ostrom, 1990), y su diseño se basa en las características particulares de los usuarios y de los recursos naturales (Bray *et al.*, 2005).

El análisis de estos procesos cobra importancia en México, dado que el 49 % de la propiedad social del país ocupa el 72 % de la superficie selvática nacional, que es donde se encuentra la mayor transformación forestal (CONAFOR, 2012; Reyes *et al.*, 2012). Se estima que las selvas caducifolias en México deberían cubrir cerca de 26 millones de ha (Sánchez *et al.*, 2009), sin embargo, para 2007 sólo existían 15.87 millones de ha (CONAFOR, 2012). Aunado a ello, el control sobre el manejo de fauna silvestre era ineficiente a principios del siglo XXI, a pesar de los instrumentos de política ambiental (Sisk *et al.*, 2007; Gallina *et al.*, 2009), como las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) creadas en 1997.

Las UMA son un instrumento de política ambiental que regula el aprovechamiento de vida silvestre para que éste se realice de manera sustentable. Su propósito es contribuir a la conservación de la biodiversidad y proporcionar alternativas socioeconómicas a los pobladores (INE, 2000; SEMARNAT, 2008). Existen dos tipos de UMA: las intensivas, para producir *ex situ* flora y fauna silvestres, y las de vida libre o extensivas, enfocadas a su aprovechamiento *in situ* (DOF, 2011). De 1997 a 2008, la CONABIO (2012) registró 5,748 UMA en vida libre que aún están vigentes. De estas, el 20.3 % (1,168) se encuentra en propiedad social (CONABIO, 2012).

Las especies silvestres que se encuentran en los territorios de propiedad social en México, son valoradas de múltiples formas (económica, ecológica y culturalmente) y forman parte esencial de la identidad comunitaria (De Alba y Reyes, 1998; Bray y Merino, 2005; Chan *et al.*, 2012). De acuerdo a

estas valoraciones, se establecen normas locales para el manejo de los recursos naturales. Esto conlleva a que el establecimiento de una UMA, en estos territorios, se supedita a normas y valores locales, aún a pesar de la reglamentación federal que es obligatoria para todo el país. Lo anterior implica un manejo conjunto entre leyes internas y federales (co-manejo) (Bray *et al.*, 2005). En el proceso confluyen los dueños del territorio, técnicos, investigadores, asociaciones civiles y funcionarios públicos para crear modelos de conservación local. Los intereses de cada actor involucrado (individual o colectivamente) y las políticas públicas van a influir en las prácticas cotidianas del manejo de los recursos naturales. Por tanto, el éxito del modelo depende, entre otras cosas, de la gestión colectiva, y ésta sólo se puede desarrollar a través del diálogo, de la negociación y del establecimiento de reglas y compromisos entre los actores (Castillo *et al.*, 2009).

En el estado de Morelos, el 71 % del territorio es de propiedad social (Reyes *et al.*, 2012), y de acuerdo con Trejo (1998), cerca del 60 % estuvo ocupado por selva caducifolia ( $\approx 284.3$  miles ha). Sin embargo en 1989 sólo quedaba un 38 % (Trejo y Dirzo, 2000). Entre 1997 y 2010, se implementaron 37 UMA extensivas en el sur de la entidad (Documentos de la Dirección General de Vida Silvestre, SEMARNAT). En este trabajo se plantean las siguientes preguntas. En primer lugar, ¿qué motiva a los pobladores a generar o modificar reglas institucionales para la conservación de sus recursos naturales? En segundo lugar, si las UMA, que se han implementado en el estado, promueven o limitan la creación, modificación o reafirmación de reglas internas de apropiación para un aprovechamiento sustentable de RUC. En tercer lugar, si las UMA, a través de la gestión colectiva, promueven reglas de provisión para la conservación o mejoramiento de los hábitats. El objetivo de este estudio se centró en comprender, desde las teorías de los RUC, las relaciones entre la generación o modificación dentro de una institución local que regula las prácticas de aprovechamiento de vida silvestre y el proceso de establecimiento de una UMA, a través del tiempo en un estudio de caso: Ejido Ajuchitlán Santiopán (nombrado en adelante como Ajuchitlán), localizado en el sur de Morelos.

En este ejido se dio una renovación institucional drástica en 1997, que incidió en el manejo de la vida silvestre, con la primera veda de venados. Los pobladores implementaron nuevas reglas, lo que implicó cambios en las prácticas tradicionales sobre el uso de flora y fauna y mantenimiento del hábitat. En octubre del mismo año se autorizó el registro de la UMA, el cual se ratificó en 2002. Para comprender las motivaciones que llevaron a esta toma de

decisiones radicales, se realizó conjuntamente el análisis del proceso histórico que llevó a la conformación de la institución actual, antes del establecimiento de la UMA.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Sitio de estudio

Ajuchitlán se encuentra al sur-poniente de Morelos, en el municipio de Tlaquiltenango, dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla (REBIOSH). Se ubica en la región alta del Río Balsas en las subcuencas del R. Bajo Amacuzac (RH18Fa) y del Río Nexpa (RH18Ae), entre 18°25'32" y 18°29'52" N y entre 98°54'57" y 98°58'54.93 O. (INEGI, 2011) (Figura 1).

El tipo de vegetación principal es selva baja caducifolia (SBC), presente en laderas escarpadas de sierra volcánica entre los 800 y 1,840 msnm. El tipo de suelo es feozem háptico, apto para el cultivo de pastos y en menor grado para agricultura permanente. Presenta dos tipos de clima: Aw0 cálido subhúmedo y (A/C) (w1) semicálido subhúmedo del grupo C (INEGI, 2000).

### Características socioeconómicas

Antes de la revolución mexicana de 1910, Ajuchitlán era parte del territorio hacendario conocido como unidad minera de Huautla—fundada en 1570 como “El Real de Minas de San Francisco de Huautla”—(Gutiérrez, 1986; Sánchez, 2002). Como ejido se conformó en 1929, con su primera dotación de tierras. Posteriormente recibió dos ampliaciones, y obtiene la certificación del Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares en 2003 con un total de 2,668 ha (RAN, 2013). En 2010, Ajuchitlán contaba con una población total de 218 habitantes. De acuerdo a INEGI (2013) la población es estable y posee un alto grado de marginación y migración. La principal actividad económica es la ganadería, seguida de la agricultura de subsistencia; otros ingresos provienen de la cacería y recolección de leña.

### MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Para el estudio de caso, se utilizaron herramientas provenientes de enfoques cualitativo-interpretativo (Gundermann, 2001). Esto permitió comprender los significados de las acciones, desde las experiencias vividas por los actores involucrados (Tarrés, 2001; Drury *et al.*, 2011).

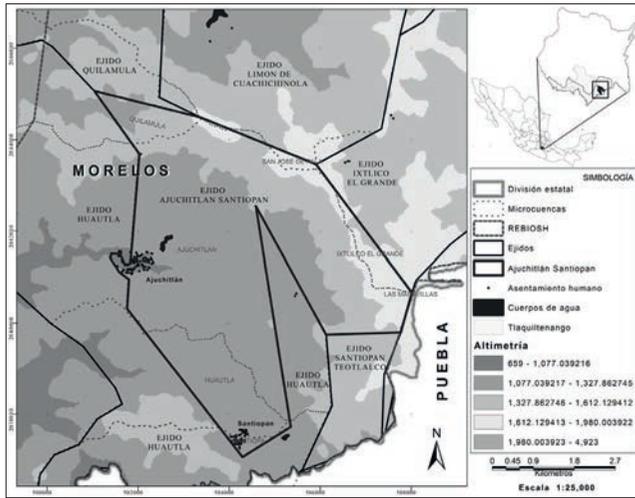


Figura 1. Localización del área de estudio

Previo al estudio de campo se elaboró cartografía de gabinete en ArcGis 10.1®, con fotografías aéreas (blanco y negro de noviembre de 1995 a una escala 1:75,000 y a color de diciembre de 2009 a una escala de 1:50,000). Ambas con proyección UTM y datum ITRF92. Se realizaron recorridos de exploración para reconocer el sur de Morelos, y se hicieron pruebas piloto de las herramientas de investigación. Con base en lo anterior y una revisión bibliográfica, se eligió Ajuchitlán por varias razones: 1) porque era un ejemplo dentro de la microrregión por su organización interna para el manejo de la vida silvestre; 2) por ser uno de los primeros ejidos en formar una UMA en el estado; y 3) por tener más de la mitad de su superficie cubierta por selva caducifolia.

La entrevista a profundidad fue la principal herramienta para obtener datos (Kvale, 2011). Los temas considerados fueron: significado de la selva, uso de los recursos naturales, procesos de integración y organización, valoración que se le da a la selva y a

la UMA, conocimiento de la reglamentación interna y externa, cambios en las prácticas de manejo de vida silvestre, beneficios y limitantes de las nuevas prácticas, sistema de vigilancia, sanciones establecidas y perspectivas a futuro. Como marco de muestreo se utilizó el mapa de asentamiento humano de Ajuchitlán, conformado por 78 viviendas. Se seleccionó aleatoriamente una muestra del 20 %. Tomando en cuenta el tamaño de la población bajo estudio, la muestra cumple con los estándares establecidos (Patton, 2002). Esto implicó una  $n=15$  casas. Así mismo, se realizaron entrevistas de voluntarios de tres casas que pidieron participar. En los hogares en que se dio la oportunidad, se entrevistó a ambos jefes de familia. En uno de ellos, coincidió que ambos jefes de familia eran ejidatarios. Esto dio un total de 25 personas entrevistadas, dentro de la muestra. Además se entrevistaron actores claves, seleccionados con la técnica Bola de Nieve (Patton, 2002). Coincidió que dentro de la muestra aleatoria, estaban tres actores claves referidos por la comunidad, en cuanto al conocimiento de la UMA y

manejo de recursos naturales. Asimismo, se entrevistaron cuatro actores clave (fuera de la muestra, con el mismo tipo de experiencia), referenciados también por los pobladores. Esto dio como resultado que entre noviembre y diciembre de 2012 se condujeron y grabaron entrevistas a profundidad de 29 personas (Tabla 1). Este número se logró gracias a que las personas aceptaron participar. Se hace válido debido a que el método es entrevista a profundidad, que da información cualitativa de gran importancia para obtener una percepción más general de los pobladores del ejido (Sierra, 1998).

Conjuntamente, se levantaron 36 listados libres individuales (17 de animales silvestres que habitan en el ejido y 19 de plantas silvestres que se encuentran en el "monte"). El número se dio de acuerdo a las personas que aceptaron participar, sin que hayan presenciado anteriormente la actividad, para evitar sesgos en los resultados del método. Se realizaron en distintos días y horarios. Se preguntó al azar a las personas que pasaban por el centro de la comunidad, y se anotó en la libreta de campo. La edad de los entrevistados fluctuó entre los 7 y 82 años. El 52% de entrevistados fueron mujeres y el 48% hombres. Para determinar a qué especies se referían en los listados, se hicieron recorridos de campo con actores clave con alto conocimiento de sus recursos naturales. Durante esta actividad, se hicieron anotaciones sobre las características y usos de las especies de mayor importancia en la comunidad y se tomaron fotografías (troncos, tallos, hojas y flores, frutos e inflorescencias) (Figura 2).

Asimismo se hizo observación participante durante 31 días, en la época de cacería (Russell, 2013). Ésta última se registró en bitácoras de campo, y consistió en el acompañamiento en la vida familiar y en actividades rutinarias y eventuales de manejo de recursos naturales dentro del ejido. Dentro de las actividades observadas más importantes en el asentamiento humano están: recorridos de reconocimiento de la comunidad, el compartir del alimento en desayunos, comidas y cenas, se

acompañó al pastoreo de los pequeños rumiantes, se visitaron producciones agropecuarias, se participó en las fiestas revolucionarias y decembrinas, se apoyó en la elaboración de comidas tradicionales y del hábito cotidiano, se asistió a tres asambleas ejidales y se acompañó en la repartición de la carne de cacería. Dentro de las salidas al campo o fuera del ejido se realizaron: dos para reconocimiento del área, dos de vigilancias nocturnas para evitar la cacería clandestina, una para llevar almuerzo a las parcelas, una para búsqueda de bovinos perdidos, tres cacerías en arriada, y una reunión de ejidos. Además se realizaron los paseos con los actores claves para el reconocimiento de especies silvestres.

Entrevistas y bitácoras de campo se transcribieron a procesador de textos y se analizaron en el software Atlas.ti.7.0. Con base en el marco conceptual propuesto por Ostrom (2011), se construyeron categorías y diagramas. Se reconoció: la estructura del sistema de los RUC; el conjunto de actores participantes y su posición dentro del manejo de vida silvestre; el conjunto de acciones admitidas; niveles de control en la elección de reglas; disponibilidad y difusión de información; costos, beneficios y resultados de las acciones dentro del ejido. Se analizó la forma en que se entrelazan todos los elementos a través de la elaboración de diagramas.

Con los listados libres se elaboró y analizó una base de datos. La información se ordenó en tablas binarias y por orden de aparición (Russell, 2013). Sirvió para reconocer la importancia cultural de las URUC (de flora y fauna) presentes en la comunidad, por frecuencia de mención. La verificación de las especies y/o familias, se realizó con base en la literatura de la región y taxonómica (Maldonado, 2013; Hernández *et al.*, 2011 (1); Hernández *et al.*, 2011 (2); Navarro y Gordillo, 2006; Aguilar, 2003; Maldonado *et al.*, 2004; Villa y Cervantes, 2002; Maldonado, 1997), y documentos de los asesores técnicos encargados del manejo de flora y fauna de la región), con apoyo del acervo fotográfico tomado en campo.

Tabla 1. Personas entrevistadas en Ajuchitlán Santopan de noviembre a diciembre de 2012

	Ejidatarios		No Ejidatarios		Total
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	
De menos de 20 años	--	--	1	--	1
Entre 20 y 39 años	--	--	--	2	2
Entre 40 y 59 años	1	6	6	1	14
Entre 60 y 70 años	3	3	1	1	8
Más de 71 años	--	3	--	1	4
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>29</b>

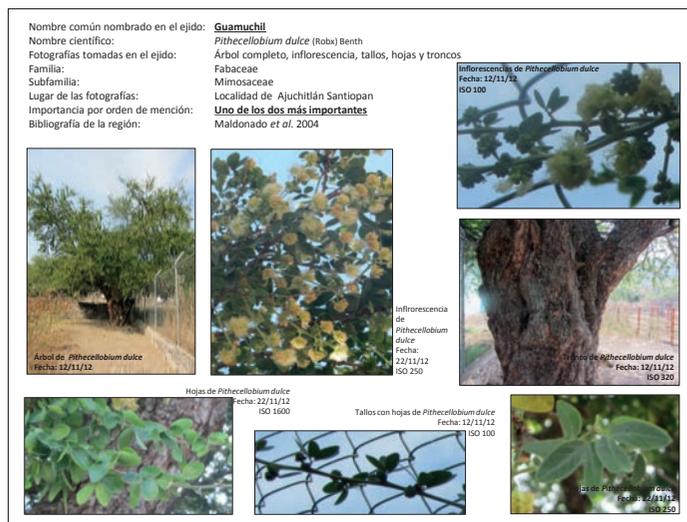


Figura 2. Ejemplo del acervo fotográfico tomado en campo 2012.

Para la revalidación todos los datos, se trianguló y analizó la información obtenida de las herramientas, y se comparó con la documentación oficial y bibliografía existente de la región. Finalmente, se realizó una retroalimentación de los resultados con la Asamblea Ejidal en 2014.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Situación del ejido antes de la UMA

A partir de la conformación del ejido Ajuchitlán en 1929, la ganadería se extendió en pastizales naturales, conocidas como pololeras (por el pasto nativo polole: *Panicum virgatum* L., 1753). Se mantenían a través de la quema anual, para promover su propagación y evitar el crecimiento del “monte” (SBC). Sin embargo, los entrevistados más longevos explicaron que se dejó de talar y quemar entre 40 y 50 años atrás, debido a que tuvieron periodos prolongados de sequía

y la vegetación comenzó a recuperarse. En 1966, las sequías detonaron la organización de los pobladores para la construcción de su primera presa. Se considera que esta fue la primera acción comunitaria, para el aprovechamiento del agua como un RUC.

A la par de la ganadería, realizaban, sin restricción alguna: recolección forestal, aprovechamiento maderable (para consumo familiar y venta de leña y postes) y cacería de fauna silvestre —principalmente de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanus* Gmelin, 1788), iguana negra (*Ctenosaura pectinata* Weigmann, 1834), tejón (*Nassua narica* Linnaeus, 1766), jabalí de collar (*Pecari tajacu* Linnaeus, 1758) víbora de cascabel (*Crotalus durissus* Linnaeus, 1758) y diversas aves. A cazadores externos se les permitió la sustracción de 15 a 60 venados por año, a cambio de municiones, bebida y dulces.

De acuerdo al 46 % de los entrevistados no existía una estructura regulatoria interna del manejo de los recursos naturales. Esto mermó las poblaciones de fauna silvestre en la década de 1980, lo que alarmó a los habitantes de Ajuchitlán. Se llegó a dar que durante las cacerías realizadas a principios de la década de 1990, los pobladores locales no encontraron venados en cinco ejidos colindantes. En respuesta, la Asamblea Ejidal estableció cambios en las reglas de aprovechamiento de sus recursos. El primer cambio se dio en 1997, y fue establecer veda de venado por tres años consecutivos. De acuerdo al 32 % de los entrevistados, esta regla se generó por la asesoría técnica de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Asimismo, 21 % destaca que el impulso y la reflexión que generó el comisariado ejidal en turno también fue decisivo para la conformación de una UMA que le denominaron “Cinegético el Metate”. Esta normalización se antecede por dos años al decreto de la REBIOSH, y significó un cambio institucional profundo que fue respetado por todos, menos un miembro de la población.

Debido a que los beneficios obtenidos fueron importantes para los pobladores, aunado al temor de recibir sanciones, o por no tener desacuerdos con la mayoría de la comunidad, los entrevistados comentaron que todos respetaron los acuerdos, por lo que no se dieron casos de “gorroneo” (Ostrom, 1990). De acuerdo al 61 % de los entrevistados, con la nueva disposición, las poblaciones de venados se incrementaron, el jabalí de collar se reintrodujo de forma natural y se observaron nuevas especies de fauna (como aves migratorias acuáticas). Asimismo, se obtuvieron apoyos gubernamentales en beneficio de la comunidad.

Para hacer cumplir los acuerdos en esta primera fase, el comisariado ejidal se auxilió de la policía preventiva y de un escuadrón de soldados del ejército federal. Estos monitorearon la selva, con la finalidad de ahuyentar a los cazadores furtivos internos y externos al ejido. Conforme a lo mencionado por 73 % de los entrevistados, todos estuvieron de acuerdo con las nuevas reglas y las respetaron por convicción y para el beneficio del ejido, independientemente del ejército. La inversión inicial para la nueva organización se acotó a empleos de vigilancia sin sueldo, disminución de horas laborales en la

producción agropecuaria debido al tiempo invertido en negociaciones y asambleas, así como de la abstención de carne de venado en la dieta familiar. La información que usaron fueron sus propias experiencias de campo y lo proveniente del asesor técnico. De esta manera resolvieron el dilema colectivo de primer orden: “es imposible pensar en el beneficio colectivo” y el de segundo orden: “es imposible que los integrantes se abstengan de ‘gorronear’ sobre los beneficios creados para el bien común”; planteados por Bates (1988) y Ostrom (1990) sobre el problema de provisión de reglas. Esto fue el inicio de la estructura actual del sistema de RUC, cuyo principal motivo fue el cuidado de un territorio para poblar nuevamente de venados y heredar a sus descendientes.

### Estructura actual del sistema de RUC de la UMA Cinegético el Metate

Se observó un sistema donde se acoplaron normas internas con leyes federales establecidas a través de la UMA, para regular prácticas de manejo de la vida silvestre y el uso del territorio ejidal. La estructura del sistema está conformado por: un límite territorial, URUC de importancia cultural, interacción y organización de apropiadores, productores y proveedores locales y federales, intervención de actores externos (asesores técnicos y funcionarios públicos), y sistemas de reglamentación, vigilancia y sanciones. A su vez, esta estructura interactúa con la producción agropecuaria.

En las últimas dos décadas, la interacción entre estos elementos generó reformas en la institución local que reglamentó la apropiación de recursos naturales, provisión del hábitat, sistemas de vigilancia, ejecución de sanciones y administración de recursos generados a partir de la implementación de la UMA. La asamblea ejidal es la institución que establece las reglas; los pobladores del ejido cumplen esta normatividad, y al comisariado ejidal le corresponde concertar con representantes gubernamentales, organizar la vigilancia, aplicar sanciones y ejecutar procesos administrativos. Todo ello es designado por la asamblea. Por su parte, las entidades federales y estatales también establecen sanciones, de acuerdo a la legislación, con o sin consentimiento de la asamblea ejidal. Esto originó fricciones al interior del ejido (Figura 3).

Juárez-Mondragón et al., 2015

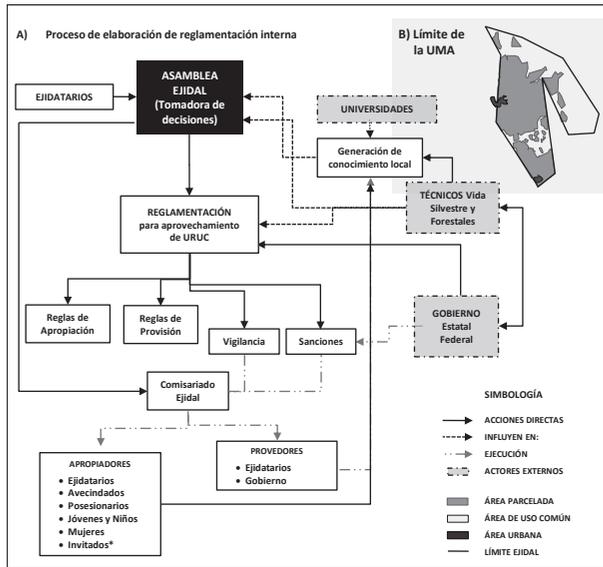


Figura 3. Estructura del sistema de RUC de la UMA Cinagético El Metate. A) Proceso de elaboración de reglamentación interna. Interacción de apropiadores y proveedores locales, e intervención de actores externos. B) Delimitación de la UMA Cinagético el Metate. Límite territorial: área parcelada más área común; superficie excluida: área urbana. Proceso A sucede en B.

**Límite territorial**

De acuerdo a la ley agraria —artículos 14, 76 y 77: (DOF, 2012)— la UMA únicamente debiera encontrarse en la superficie del uso común, dado que los ejidatarios pueden hacer uso de su parcela en la forma que les convenga, y aprovechar la vida silvestre dentro de su territorio, siempre y cuando se apeguen a la legislación vigente. No obstante, debido a las responsabilidades adquiridas al aceptar ser parte de la REBIOSSH y por acuerdo de la Asamblea Ejidal, compete a la totalidad del ejido el cuidado del hábitat y el manejo sustentable de la vida silvestre. Esto coincide con lo que mencionó el 100% de los pobladores: “la UMA está registrada en la superficie total del ejido”. Norma establecida debido a que la

fauna silvestre se encuentra tanto en áreas parceladas, como de uso común y su cacería es una actividad común al momento de las faenas en campo. En Ajuchitlán, las áreas agrícolas y de uso común están íntimamente relacionadas en materia de manejo de vida silvestre.

El área parcelada corresponde al 54 % de la superficie ejidal, y 44 % es de uso común; el restante son asentamientos humanos, y reserva de crecimiento (RAN, 2013). Por lo tanto, la delimitación territorial de este sistema es de 2,628.26 ha, y quedan fuera 40.38 ha destinadas al asentamiento humano. Esto contrasta con las 2,783 ha encontradas en el registro oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y

320

Tropical and Subtropical Agroecosystems, 18 (2015): 313 - 331

Recursos Naturales (SEMARNAT) (DFYS-CR-EX0597-MOR).

**Unidades de Recurso de Uso Común (URUC)**

De acuerdo a la importancia cultural, los habitantes consideraron 124 especies de fauna silvestre, de las cuales 109 son de la región. De éstas, 71 % son vertebrados terrestres que pertenecen a 49 familias y 22 órdenes. Los mamíferos y las aves resultaron ser los de mayor importancia cultural (Figura 4). Sin embargo, las menciones de acuerdo al orden, fueron 20.9 % para especies del orden carnívora, 16.8 % para squamata (reptiles) y 5.8 % para artiodáctila.

Las especies de mayor importancia cultural por frecuencia de mención, fueron: venado cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanus* Gmelin, 1788) (11 %), iguana negra (*Ctenosaura pectinata* Weigmann, 1834) (10 %), tejón (*Nassua narica* Linnaeus, 1766) y zorrillo (*Mephitis macroura* Lichtenstein, 1832 o *Conepatus mesoleucus* Lichtenstein, 1832) (9 %), y víbora de cascabel (*Crotalus durissus* Linnaeus, 1758) (8 %). Le siguieron zorra (*Urocyon cinereoargenteus* Schreber, 1775), conejo (*Sylvilagus floridanus* J. A. Allen, 1890), tlacuache (*Didelphis virginiana* Kerr, 1792), zopilote (*Cathartes aura* Linnaeus, 1758), coyote (*Canis latrans* Say, 1823), puma (*Puma concolor* Linnaeus, 1771). De acuerdo a lo mencionado en las entrevistas y el aprovechamiento observado, también son consideradas de gran importancia (aun cuando en los listados su porcentaje fue bajo) la paloma huilota (*Zenaida macroura* Linnaeus, 1758) el jabalí de collar (*Pecari tajacu* Linnaeus, 1758) y las tortolitas (*Columbina* spp). La iguana, víbora de cascabel, zorra, tlacuache, zopilote, y tortolitas no se encuentran registrados en los planes de manejo actuales en la UMA.

Las principales categorías de uso de la fauna son el alimenticio, el medicinal y el recreativo (cacería de aves, tejones y venados, principalmente) (Figura 5 y

Tabla 2). Antes de la conformación de la UMA, se realizaba la venta de fauna sin control alguno. Actualmente las expectativas son de lograr una cacería cinegética rentable del venado cola blanca y su crianza con fines de repoblación. Otros motivos de caza son: el daño que producen a los cultivos, principalmente del sorgo que es el principal producto alimenticio para el ganado, y el miedo a la muerte por mordedura o picadura de animales venenosos. Estos motivos son la causa de cacería de ciertas especies, principalmente tejón y víbora de cascabel. Sin embargo, una vez cazadas se utilizan como medicina y en menor medida como alimento.

Se documentaron 140 plantas de importancia; de las cuales 133 son especies silvestres comunes en la región que pertenecen a 48 familias (Tabla 3), siendo las principales la Fabaceae (28 especies) y la Asteraceae (12 especies).

Las especies de mayor importancia cultural fueron: guamúchil (*Pithecolobium dulce* (Roxb.) Benth. 1844), palo dulce (*Eysenhardtia polystachya* (Ortega) Sarg. 1892), cuatemate (*Crescentia alata* Kunth 1819), cubata (*Acacia cochilacantha* Humb & Bondl ex Willd. 1806), brasil (*Haematoxylum brasiletto* Karsten 1862), cuachalalate (*Amphipterygium adstringens* Schiede ex Standley 1923), cazaahuatl (*Ipomoea* spp), pánicua (*Cochlospermum visifolium* (Willd.) Sprengel 1827) y nananches (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth 1822). Las principales categorías de uso fueron medicinal, postes, leña y construcción, y en menor medida alimenticio. (Ver en archivo adjunto tabla 4). Aunque el empleo de plantas como postes y para construcción disminuyó debido al uso de materiales industriales. Las 133 especies silvestres mencionadas por los pobladores en este estudio equivalen al 78 % de las plantas útiles mencionadas por Maldonado (2013) para la cuenca alta del Balsas, y al 44 % de las especies que existen en la región, de acuerdo al registro de individuos en campo del mismo estudio.

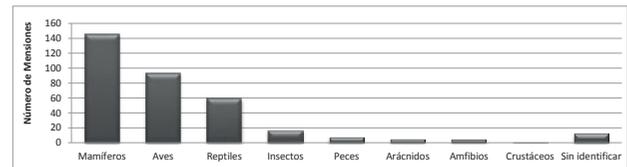


Figura 4. Fauna silvestre de mayor importancia cultural por frecuencia de mención, organizada por clases en Ajuchitlán Santiopan. El promedio de especies mencionadas por entrevistado fue 18, el máximo 71 y el mínimo 2.

321

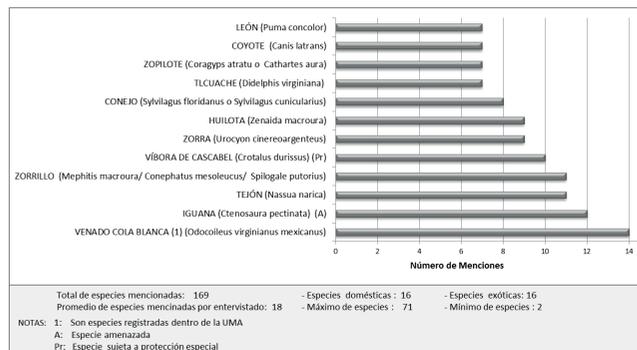


Figura 5. Especies de fauna silvestre de mayor importancia cultural por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan.

Tabla 2. Principales usos de las especies de fauna silvestre de mayor importancia cultural por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan y motivos por los que llegan a ser indeseables.

Animales Mencionados	Nombre científico	Usos Frecuentes	Motivo por el que llegan a ser indeseables
Venado	<i>Odocoileus virginianus mexicanus</i> Gmelin, 1788	Recreativo (cacería), Alimenticio y Venta	
Iguana	<i>Ctenosaura pectinata</i> Weigmann, 1834	Recreativo (cacería), Alimenticio y Venta	
Tejón	<i>Nassua narica</i> Linnaeus, 1766	Recreativo (cacería), Alimenticio y Venta	Termina con las cosechas
Víbora de cascabel	<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	Medicinal	Venosa
Huilota (cocolera)	<i>Zenaida macroura</i> Linnaeus, 1758	Recreativo (cacería), Alimenticio y Venta	
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i> Kerr, 1792	Alimenticio	Termina con las cosechas
Zopilote	<i>Cathartes aura</i> Linnaeus, 1758	Medicinal	
Cuira o Chachalaca	<i>Ortalis poliocephala</i> Wagler, 1830	Recreativo (cacería) y Alimenticio	
Jabalí	<i>Pecari tajacu</i> Linnaeus, 1758	Apenas se dio su reintroducción	
Palomas / Cocoleras Palomas de ala blanca	<i>Zenaida asiatica</i> Linnaeus, 1758	Recreativo (cacería), y Alimenticio	
Tortolitas	<i>Columbina spp</i>	Recreativo (cacería) y Alimenticio	
Codorniz	<i>Philortyx fasciatus</i> Gould, 1846	Recreativo (cacería) y Alimenticio	

Tabla 3. Familias botánicas de mayor importancia cultural por frecuencia de mención en Ajuchitlán Santiopan.

Familia	Total de especies por familia	Total de menciones	Familia	Total de especies por familia	Total de menciones
Fabaceae	28	117	Euphorbiaceae	3	5
Asteraceae	12	26	Convolvulaceae	2	10
Burseraeae	5	10	Sapindaceae	2	9
Cactaceae	4	19	Boraginaceae	2	7
Anacardiaceae	4	17	Caricaceae	2	5
Moraceae	4	12	Asclepiadaceae	2	4
Rubiaceae	4	10	Sapotaceae	2	3
Malpighiaceae	3	19	Vitaceae	2	2
Bignoniaceae	3	14	Julianaceae	1	9
Apocynaceae	3	8	Myrtaceae	1	8
Meliaceae	3	8	Cochlospermaceae	1	7
Bombacaceae	3	7	Sterculiaceae	1	6
Verbenaceae	3	7			

**Organización para la apropiación de fauna**

Los apropiadores actuales son 75 ejidatarios, 40 avecindados, 20 poseionarios y demás pobladores, además de cazadores y recolectores externos (invitados y clandestinos) que visitan Ajuchitlán. Todos estos hacen uso de flora y fauna silvestre para el auto-sustento, la recreación o la comercialización local.

Las principales URUC apropiadas son aves y venado cola blanca. Aunque la UMA tiene registradas 12 especies, el venado es el eje central del sistema. De hecho, de los entrevistados que precisaron qué es para ellos una UMA, 72 % la definieron como “el cuidado de los venados”.

Así, los procesos de apropiación del venado están completamente reglamentados, por ordenación interna y externa. Ambas normativas, locales y federales, quedan plasmadas en el plan de manejo, elaborado por el equipo asesor y entregado a SEMARNAT. Este se basa en monitoreos poblacionales anuales con métodos indirectos (conteo de excretas y huellas), para determinar las tasas de cosecha en cada temporada de cacería. Dichos estudios se elaboran con apoyo de los ejidatarios y son subsidiados por la secretaría. Las tasas de aprovechamiento las establece la SEMARNAT, a través de la Dirección General de Vida silvestre, con base en los estudios y la opinión técnica de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

(Documentos oficiales de la SEMARNAT) (Figura 6).

Una vez establecida la tasa de extracción, la asamblea encarga al comisariado comprar los cintillos (autorización de aprovechamiento extractivo otorgada por la SEMARNAT) y hacer las convocatorias para la cacería comunitaria. Ésta se da entre noviembre y enero, y sólo se permite la caza de machos adultos y hembras viejas. El método utilizado es el de arriada (descrito en Velarde, 2010) y se lleva un registro de los ejemplares de venado. Al terminar el día, los animales cazados se reparten en partes iguales entre ejidatarios y no ejidatarios que asisten al evento.

La cacería de venados se autorizó a partir del año 2000, e inició con 15 ejemplares. El año con mayor aprovechamiento (20 ejemplares) fue el 2002, mientras que el 2004 fue el de menor cosecha (tres venados). De acuerdo a los estudios poblacionales realizados, desde el 2006 las poblaciones de venado se mantienen estables entre 11.9 y 13.5 individuos por km<sup>2</sup>. No obstante, 11 % de los entrevistados percibe que en los últimos cinco años disminuyó el número de venados.

Las multas, para aquellas personas que no cumplan con las normas de aprovechamiento de los RUC, es reglamentación complementaria. Asimismo, las normas establecen anualmente precios de turismo cinegético para visitantes externos (tales como entrada al ejido, guías por día, renta de animales, trofeos de caza, hospedaje y alimentación). Sin

Juárez-Mondragón *et al.*, 2015

embargo, únicamente en 2008 y 2011 obtuvieron ingresos de cazadores foráneos.

La baja incidencia de turismo cinegético generó insatisfacción entre los ejidatarios, dado que uno de los objetivos planteados desde 1997 y replanteados en 2005, fue obtener ingresos económicos por esta actividad. De acuerdo con los técnicos que asesoran la comunidad, aún no cuentan con organización, infraestructura e individuos que puedan servir como trofeos de caza rentables. Esto se debe a que dentro de las reglas solo se permite la caza de machos adultos. Por ello se tiene la ausencia de venados de cornamentas mayores a 5 o 6 puntas.

De acuerdo a los entrevistados, aproximadamente el 20 % de los pobladores de Ajuchitlán dejaron de respetar las reglas sobre el manejo del venado en los años anteriores al 2013. No respetaban la fecha de

apertura de la cacería o la realizan individualmente, sin cintillos y sin consentimiento de la asamblea. Este es un problema regional común en los ejidos que han implementado UMA. Ante la violación a las reglas y con el objetivo de lograr una cacería cinegética rentable, en 2013 la Asamblea Ejidal impuso una nueva veda por 5 años para la cacería de venados.

En el manejo de RUC es frecuente infringir algunas reglas. Un ejemplo son los pastizales comunitarios en las aldeas de Hirano, Nagaiki y Yamanoka en Japón. Aquí, los sistemas de vigilancia no pudieron erradicar la violación de la regla de esperar la apertura de acceso a la montaña para el pastoreo; aun a pesar de ser comunidades con manejo de RUC de larga duración, con más de 200 años de organización (McKean, 1986, citado por Ostrom, 1990).

Tropical and Subtropical Agroecosystems, 18 (2015): 313 - 331

Otras especies aprovechadas en Ajuchitlán son algunas aves, tejones y reptiles. Las aves, nativas y migratorias, se cazan durante las faenas de campo y se utilizan como alimento. El tejón es una especie que produce serios daños a los cultivos, pero al mismo tiempo es fuente de proteína en la dieta familiar, y se llega a utilizar medicinalmente. Pese a que un tercio de los pobladores mencionó que se dejó de consumir iguana negra y serpientes, por miedo a las sanciones de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), se continúa llevando a cabo el consumo eventual de iguanas (la cual era una tradición cultural) o utilizar medicinalmente la carne de víbora de cascabel, por algunos de los pobladores. De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT, estas especies están categorizadas como amenazada y en protección especial respectivamente, pero desde el lenguaje de los pobladores está en peligro de extinción (DOF, 2010). La única regulación general para el manejo de las demás especies de fauna, es la prohibición total por el gobierno y se sanciona a nivel federal la cacería de cualquier animal silvestre, pero no localmente. Esto implica una de las contradicciones entre reglamentación local y federal. Esto conlleva a que el cumplimiento de dicha norma sea difícilmente supervisado.

**Organización para la apropiación de flora**

Entre los acuerdos para la apropiación de flora se encuentran el establecimiento de permisos para las podas de limpieza, con base en asesoría técnica. Ésta establece épocas, áreas, especies, e individuos para aprovechamiento. Ésta se lleva a cabo comunitariamente para venta de postes en mayoreo. Del 2010 al 2012 representó un ingreso extra para los pobladores, que fue repartido equitativamente en asamblea entre los ejidatarios.

Para el manejo individual de gran magnitud, como las limpieas de terrenos para el pastoreo o cultivos, se requiere de un permiso del comisariado y de la SEMARNAT. En cambio, para el aprovechamiento de autoconsumo cotidiano (de especies leñeras o medicinales), la recolección se realiza sin previo aviso, siempre y cuando solo se utilice lo autorizado por la asamblea. Lo cual es difícilmente vigilado y registrado.

Las resinas de los árboles de copal (*Bursera copallifera* (Sesse & Moc. ex DC.) Baillon 1936), fueron aprovechadas año con año hasta el 2012 por pobladores poblanos vecinos. Estos pagaban una

renta anual al ejido Ajuchitlán. Igualmente se cobra una renta por la colocación de apiarios de otros estados en las épocas de mayor floración. El dinero recolectado de todas las actividades que generan ingresos, es utilizado para pagar los gastos de viáticos del comité del comisariado ejidal.

**Organización para la provisión**

El proceso es similar al de apropiación, pero con la finalidad de proveer mantenimiento al hábitat y la conservación de la fauna. Consiste del trabajo de los ejidatarios y las inversiones de la SEMARNAT y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). Se determina con base en los resultados de los estudios de monitoreo bajo la dirección de los asesores técnicos contratados por el ejido (de vida silvestre y forestales) y las decisiones de la asamblea ejidal (Figura 7). De acuerdo con la teoría de los RUC, en la provisión están los productores y los proveedores. El productor es el que en verdad construye, repara o lleva acciones para asegurar que se sostenga el sistema en el largo plazo. El proveedor es quien se ocupa de su financiamiento y diseño; es quien tiene la autoridad de la producción y el mantenimiento (Ostrom, 1990). En este sentido, los productores son directamente los ejidatarios. Definir quién es el proveedor es más complicado. Si bien, el financiamiento proviene de las instituciones gubernamentales, el diseño está permeado por la intervención de los técnicos y los funcionarios públicos, pero finalmente se realiza una negociación entre todos los actores, incluyendo a los ejidatarios, para el diseño de la provisión.

La provisión en el ejido se dio con base en el análisis y diagnóstico de las condiciones del territorio y de la vida silvestre que realizaron los grupos de asesores. Entre las obras de conservación de 2006 a 2012 fueron: limpieas y podas vegetales, reforestaciones, instalación de comederos para fauna, delimitación de potreros para venados, construcción de: un módulo de producción intensiva de venado, dos torres de vigilancia, brechas corta fuego y tecedoras, y la realización o reparación de depósitos de agua (bordos, presas, tanques y mantenimiento de ojos de agua). Actualmente la UMA cuenta con 34 depósitos de agua distribuidos en todo el ejido que sirven para fauna silvestre y ganado. De acuerdo al 50 % de los entrevistados, en la actualidad el abastecimiento con agua no es un problema. Altamente contrastante a las sequías que vivieron los pobladores en los años sesenta.

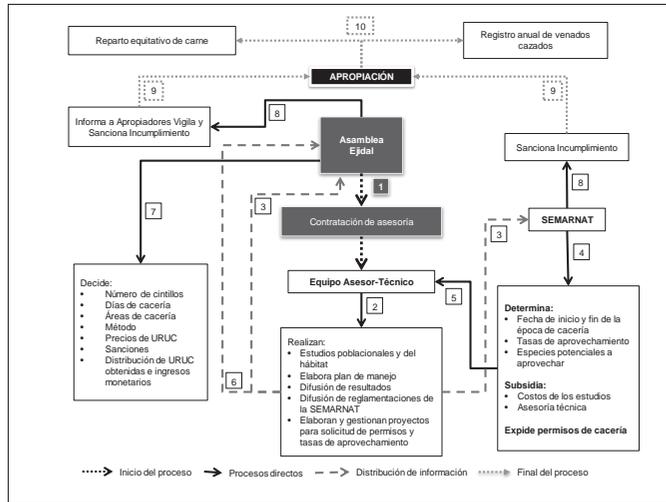


Figura 6. Proceso de la apropiación de venado. Los números indican el orden del proceso.

Juárez-Mondragón et al., 2015

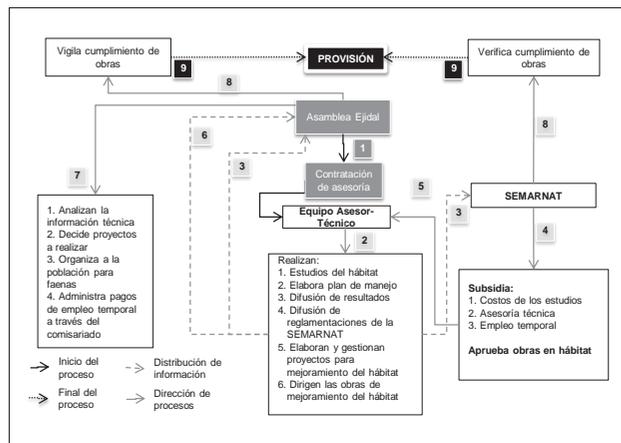


Figura 7. Proceso de la provisión del hábitat. Los números indican el orden del proceso

Tres equipos multidisciplinarios tuvieron a su cargo la asesoría en el manejo de fauna silvestre: de 1997 a 2002, de 2003 a 2007 y el actual que inició en 2007. En el presente participan ingenieros, agrónomos zootecnistas, veterinarios y sociólogos rurales, apoyados por especialistas de la Universidad Autónoma Chapingo. Para el monitoreo del hábitat utilizaron registros de especies indicadoras con base en observación ocasional, y para la zonificación emplearon muestreos de los estratos arbóreos y arbustivos. La asociación civil PROSELVA, en la que laboran ingenieros forestales y economistas, entre otros, asesora en el manejo de flora y llevan varios años en la organización regional para la industrialización y comercialización del cuachalalate de forma legalizada a través de la UMAFOR, sur del estado de Morelos.

Los costos de los estudios, sueldos de los técnicos y costos de las obras de mantenimiento del hábitat fueron subsidiados por el gobierno. De febrero de 2008 a enero de 2013 se invirtió 1.634 millones de pesos, de los cuales 35 % fue aportado por la CONAFOR y 65 % por la SEMARNAT. Esto corresponde aproximadamente a \$1,400.00 por año por habitante. Con esta inversión, la población de Ajuchitlán obtuvo el mejoramiento del hábitat, la

reducción de la escasez de agua, disminución de deslaves, y al mismo tiempo recibieron apoyo para 3,013 empleos temporales por las obras que la provisión implicó. Este es un beneficio para los jóvenes que carecen de parcela y que ya son independientes de sus padres. El 7 % de los entrevistados afirmó que gracias a los trabajos pagados por la SEMARNAT, disminuyó la emigración; para 69 % significó mejor calidad de vida y para el 10 % la activación económica de la comunidad y la disminución de la cacería y el desmonte por venta de leña.

#### Interacción con la producción agropecuaria y forestal

La producción agropecuaria sufrió modificaciones con el cambio institucional. Básicamente toda la producción agrícola es de autoconsumo. Los principales cultivos para el sostenimiento de la familia y la manutención del ganado y animales de traspasto continuó siendo la siembra de maíz y sorgo. Sin embargo, los pobladores dejaron de hacer rotaciones para el descanso de la tierra, y redujeron el número de especies sembradas para el consumo familiar, con la finalidad de aumentar la

Tropical and Subtropical Agroecosystems, 18 (2015): 313 - 331

disponibilidad de forraje para el ganado, debido a la carencia de pastizal.

La producción agrícola se lleva a cabo de mayo a noviembre en el área parcelada. En este periodo, el ganado de toda la comunidad (entre 1,500 a 2,500 bovinos), se encuentra en las áreas de uso común, alimentándose de la flora silvestre. De acuerdo a los pobladores, el ganado se alimenta de los primeros retoños de casi todas las especies silvestres, a finales de mayo de cada año. Posteriormente y hasta noviembre, las especies que suelen consumir son: cuachalote (*Guazuma ulmifolia* Lam. (1789)), cubata (*Acacia cochliacantha* Humb & Bondl ex Wild, 1806), guajes (*Leucaena* spp), huizache (*Acacia farnesiana* (L.) Wild (1806)), guamúchil (*Pithecellobium dulce* (Roxb.), cuatecomate (*Crescentia alata* Kunth 1819), matarrata (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kuntz ex Walp. (1842)) y taligo (*Ficus* spp). También observan que consumen cuachalate (*Amphipterygium adstringens* Schiede ex Standley 1923) y palo dulce (*Eysenhardtia polystachya* (Ortega) Sarg. 1892). De acuerdo a los pobladores, esta práctica influyó para que las reforestaciones realizadas en el ejido no fueran efectivas. Otro factor fue el retraso por parte de la SEMARNAT en la entrega de los árboles a sembrar. Los datos sobre la alimentación del ganado, coinciden con Maldonado (2013); la cual menciona que las áreas de pastoreo en la región alta del Balsas están relacionadas con las superficies de mayor disturbio e impacto, encontrándose en ellas principalmente especies arbustivas. Al terminar el periodo de cosecha, se lleva el ganado a las parcelas individuales de cada ejidatario para que se alimenten de los rastrojos, y finalmente en la época de estiaje se mantienen en corrales, donde son alimentados con mazorca y sorgo molidos y gallinaza, hasta el comienzo de las lluvias.

Las áreas que se dejaron de trabajar por más de 10 años, se convirtieron en selva secundaria. De acuerdo a la reglamentación federal de la región, actualmente sólo se permite desmontar áreas declaradas por el plan de manejo forestal, y en las fechas programadas a 10 años. Sólo la mitad de los entrevistados habló de este tema; de los cuales, 42 % estuvieron en desacuerdo con la prohibición del desmonte. Uno de los principales argumentos fue la necesidad de pastizales para el ganado; 29 % está de acuerdo con esta reglamentación debido a que favorece el cuidado del monte y el 29 % restante describió la situación en la que se encuentra el ejido, sin dar su opinión a favor o en contra de esta reglamentación.

En cuanto a las poleras naturales, algunas fueron abandonadas o puestas en descanso, lo que también promovió la transformación a selva secundaria. Otro gran porcentaje se cambió a pastizales inducidos con

especies introducidas para el ganado. No existen estudios al respecto en esta región, pero la existencia de este pasto nativo puede estar en alto riesgo, por el poco interés en su conservación.

#### Vigilancia

En un inicio, todo el pueblo protegió el territorio. Posteriormente, se establecieron grupos rotativos de vigilancia, haciendo recorridos nocturnos año con año; y se logró expulsar a cazadores furtivos foráneos. Años después, el sistema de grupos dejó de funcionar al interior del ejido, debido a la infiltración de información de horarios y días de inspección, que derivaron en una cacería clandestina por los ejidatarios locales. Ante este hecho, la asamblea cambió su sistema. En 2011 se establecieron dos torres de vigilancia y se crearon grupos secretos, integrados por tres o cuatro personas. Pese a ello la caza de venado no cesó. De acuerdo al 15 % de los entrevistados, no encuentran la forma de "hacerlos entrar en razón" ni demostrar su culpabilidad para implementar las sanciones correspondientes o remitirlos a las autoridades competentes. Esto trasciende las fronteras del ejido. Es una problemática regional. Entre 21 UMA del sur de Morelos, buscaron estrategias de participación regional. Se solicitó apoyo a la PROFEPA y a la SEMARNAT para solucionar la problemática.

Los comisariados de los 21 ejidos, encargados de la vigilancia, confrontan diversos niveles de presión. Entre ellos se encuentran:

1. La denuncia federal de los cazadores implica un conflicto interno entre familias. El comisariado está ante el dilema de generar enemistad con compañeros por tiempo indefinido, al ejercer su autoridad y sancionar como se debe, durante los tres años de su cargo. Esto implica el riesgo de represalias futuras.
2. Existe presión de la asamblea ejidal, que ya no quiere que se violen las normas y disminuya la fauna. Se exige sanciones para los infractores.
3. La carencia de un respaldo gubernamental, disminuye la autoridad del comisariado para el control del aprovechamiento de fauna en el ámbito local.

Ante este hecho, las capacidades de gobernanza de las asambleas ejidales y los comisariados podrían disminuir, por falta de rigor al establecer sanciones en estos últimos años, o por falta de apoyo institucional federal para lograr una vigilancia mixta eficiente y el respeto a las normas. El seguimiento, por parte de la SEMARNAT y la PROFEPA, se limita a la sanción de personas que se les encuentra en el momento de delinquir o llegan a ser denunciadas. Los

comisariados no se sienten apoyados para controlar el problema. La vigilancia por parte de la PROFEPA fue casi inexistente en Ajuchitlán, del 2000 al 2012 con excepción de dos casos de sanciones económicas establecidas a jóvenes cazadores en los 15 años de trabajo en la UMA.

Entre las posibles explicaciones de la existencia de cacería clandestina es que algunos de los pobladores: 1) no están de acuerdo con la disminución en el consumo de carne de venado, en comparación con épocas anteriores; 2) no consiguen beneficios económicos que permitan el empleo permanente, sobre todo los jóvenes; 3) ya no observan carencias de fauna; 4) consideran excedidas las normas y sanciones federales; 5) buscan autonomía en el manejo de recursos naturales; 6) obtienen mayores ganancias al romper las reglas, que al acatarlas; 7) no cuentan con sistemas de vigilancia y sanciones efectivos; 8) no ven alcanzadas las promesas económicas por actividad cinegética; 9) han disminuido el control en la reglamentación local.

#### Disponibilidad y difusión de información

Parte de la información generada por los grupos de asesores técnicos se queda en documentos resguardados en las oficinas de la comisaría ejidal. Con esta información, que es difundida oralmente en las asambleas ejidales, se toman las decisiones de apropiación y provisión. Los ejidatarios mencionan que los informes fueron explicados en las asambleas, y que si se requiere mayor detalle es necesario acudir al comisariado ejidal, porque ellos no manejan los datos precisos. Así mismo, en la búsqueda documental del ejido se encontró carencias de documentos informativos. Es preciso generar mejores canales de difusión de la información, que motive a continuar con el respeto de las reglas; no sólo por los ejidatarios, sino por el grueso de la población. Así mismo, la información es de suma importancia, para actualizar las reglamentaciones, que vayan más allá del cuidado del venado. El manejo de aves y reptiles y otros mamíferos, también requieren de regulación.

#### Sobre la relación UMA-Ajuchitlán

Pese al retorno de cacería clandestina, 100 % de los pobladores entrevistados consideró que el establecimiento y seguimiento de la UMA es el factor principal para proteger y restablecer las especies de flora y fauna, gracias a los apoyos gubernamentales recibidos. Sin embargo, la situación es vulnerable, dado que económicamente trabajar bajo el esquema de UMA no es redituable. Si bien se obtienen empleos temporales, estos provienen del subsidio gubernamental y no de ingresos generados por la UMA.

Este sistema de RUC, analizado desde la perspectiva de tiempo (Ostrom, 1990), es una institución de reciente cambio institucional, considerada como nueva, dado que su transformación de origen fue de un solo paso y cambió radicalmente la estructura del ejido hace más de 15 años. Este ejido en el que se estableció un co-manejo entre leyes locales y federales, a través de la implementación de una UMA, demostró que es capaz de auto reglamentarse.

Sin embargo, actualmente el ejido se encuentra en un periodo de transición generacional, en el que se necesita invertir tiempo para la adaptación de objetivos y reglas internas, que permita un mejor desarrollo económico, una vigilancia eficiente y un sistema de sanciones que no repercuta en la vida cotidiana de los que las ejecutan. Así mismo, se requiere de una participación gubernamental más responsable. Se debería trabajar en un esquema de vigilancia de coparticipación local y federal, así como se realiza en la provisión y en la apropiación, posiblemente a través de un comité regional de vigilancia, que integre a los ejidos aledaños que cuentan con la misma problemática. Por lo tanto, como menciona Gallina *et al.* (2009), también es un reto para las instituciones federales lograr integrar un sistema de vigilancia eficiente, adecuado a la operación de la UMA localmente, con un sistema que los ejidatarios consideren justo y proporcionado en las sanciones.

#### CONCLUSIONES

Ante la drástica disminución de venado, los ejidatarios de Ajuchitlán instituyeron un sistema de reglas para el manejo de los RUC que promovió la organización interna, en un proceso de 15 años. Este se dio en co-manejo con las leyes federales a través de la implementación de una UMA. Los esfuerzos en establecer un proceso eficiente en materia de conservación generaron conjuntamente entre pobladores, técnicos y funcionarios públicos, un subsistema de apropiación equitativo y un subsistema de provisión, tanto para la fauna silvestre como para animales domésticos de producción y la población dejó de sufrir escasez de agua.

Las prácticas de manejo de la vida silvestre implementadas generaron crecimientos poblacionales de venado e incrementaron especies en el territorio como el jabalí de collar y aves migratorias. Además de generar información confiable, aumentar la valoración interna de los pobladores hacia los recursos naturales, modificar sistemas organizativos y aumentar los niveles de participación en los procesos de toma de decisiones para la conservación.

Los principales beneficios de la UMA fueron infraestructura para el agua, empleo temporal y

mejoramiento de un "monte" a heredar a los descendientes. Sin embargo, se requiere fortalecer proyectos productivos y de la actividad cinegética, para disminuir la dependencia del ejido hacia los apoyos gubernamentales, y se transforme en un proyecto económicamente redituable, que conlleve a disminuir la cacería clandestina que comenzó en los últimos años.

Para continuar con actividades de conservación eficientes, es esencial integrar a las nuevas generaciones, y replantear colectivamente los objetivos de la UMA. Asimismo, se requiere que las instancias responsables fortalezcan sus sistemas de vigilancia y sanciones, para disminuir la cacería clandestina. Esto debe de ser de manera tal que no afecten la integridad de los comisariados ejidales en turno y en general de toda la población.

#### Agradecimientos

A Salvador Hernández Zarco por su apoyo en el trabajo en campo; a Adriana Flores Díaz y Arturo Jiménez Martínez por sus comentarios y sugerencias realizadas al manuscrito; a J. Carlos Castro Villegas y Celia López Miguel, por su apoyo en el manejo de cartografía; al programa de posgrado de la FMVZ, UNAM y al CONACYT por la beca otorgada. Investigación realizada gracias al Programa UNAM-DGAPA-PAPIIT ID300712-RN300712 que aportó 55 % de los costos de esta investigación y al PAPIIT: IN300813-RN300813, que aportó 17 %. A los pobladores del ejido Ajuchitlán Santiopan por su apertura y colaboración para la obtención de los datos, y permitir que residiera en su comunidad durante la investigación. A los técnicos que asesoran las UMA en el sur de Morelos. En especial al Ing. Giovanni Tonatihu González Bonilla, por el apoyo para ser aceptada en la región y su confianza para compartir sus datos técnicos

#### REFERENCIAS

- Agrawal, A. 2007. Forests, governance, and sustainability: Common property theory and its contributions. *International Journal of the Commons*, 1:111-136. <http://www.thecommonsjournal.org/index.php/ijc/article/view/10>
- Aguiar, R., Dorado, O., Arias, D. M., Alcaraz, H., Castro R. 2003. Anfíbios y reptiles de la Sierra de Huautla. Estado de Morelos. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. México.
- Arizpe L., Paz, F., Velázquez, M. 1993. Cultura y Mitos Global: Percepciones Sociales sobre la Deforestación en la Selva Lacandona. Miguel Ángel Porrúa. México.

- Barnes, G. 2009. The evolution and resilience of community-based land tenure in rural Mexico. *Land Use Policy*. 26: 393-400. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837708000641>
- Bates, R. H. 1988. Contra contrarianism: Some reflections on the new institutionalism. *Politics and Society*. 16: 379-401. <http://pas.sagepub.com/content/16/2/379.full.pdf>
- Bray, D., Merino, L. 2005. La experiencia de las comunidades forestales en México. Veinticinco años de silvicultura y construcción de empresas forestales comunitarias. SEMARNAT-INE-CCMSS-Fundación Ford. México. <http://www.inec.gov.mx/descargas/publicaciones/431.pdf>
- Bray, D., Merino, L., Barry, D. 2005. Community managed in the strong sense of the phrase: The community forest enterprises of Mexico. In: Bray, D. B., Merino, L., Barry, D. (eds). *The Community Forests of Mexico. Managing for Sustainable Landscapes*. Texas. 2005. University of Texas Press. eBook Collection (EBSCOhost). Web September 2013. pp: 3-26. <http://utpress.utexas.edu/index.php/books/bra.com>
- Castillo, A., Corral V., González E., Paré L., Paz, F., Reyes, J., Scheitgart, M. 2009. Conservación y sociedad. En: Dirzo, R., R. González e I.J. March (comps). *Capital Natural de México. Volumen II. Estado de Conservación y Tendencias de Cambio*. México. 2009. CONABIO. pp: 761-801. [http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20II/II18\\_Conservacion%200y%20sociedad.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20II/II18_Conservacion%200y%20sociedad.pdf)
- Chan, K., Satterfield, T., Goldstein, J. 2012. Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecological Economics*. 74: 8-18. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800911004927>
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2012. Proyecto de Evaluación de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) (1997-2008). Resultados de la Fase I: Gestión y Administración. Proyectos CONABIO: HV003, HV004, HV007, HV012 y HV019. CONABIO. México. 46 p. [http://www.biodiversidad.gob.mx/usuarios/UMA\\_s.pdf/Informe\\_CONABIO\\_Proyecto\\_UMA\\_FAISE\\_1.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/usuarios/UMA_s.pdf/Informe_CONABIO_Proyecto_UMA_FAISE_1.pdf)
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal). 2012. Inventario nacional forestal y de suelos.

Juárez-Mondragón *et al.*, 2015

- Informe 2004-2009. CONAFOR-SEMARNAT. Jalisco. 212 p. [http://www.ccmss.org.mx/descargas/Inventario\\_nacional\\_forestal\\_y\\_de\\_suelos\\_informe\\_2004\\_-\\_2009.pdf](http://www.ccmss.org.mx/descargas/Inventario_nacional_forestal_y_de_suelos_informe_2004_-_2009.pdf)
- De Alba, E. y Reyes, M. 1998. Capítulo 7. Valoración económica de los recursos biológicos del país. In: La Diversidad Biológica de México: Estudio de País, 1998. México. 1998. CONABIO. pp: 211-234. <http://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/divBiolMexEPais8.pdf>
- DOF (Diario Oficial de la Federación) 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. 30 de diciembre de 2010. [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/435/1/NOM\\_059\\_SEMARNAT\\_2010.pdf](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/435/1/NOM_059_SEMARNAT_2010.pdf)
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2011. Ley General de Vida Silvestre. 16 de Noviembre de 2011 [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgvs/LGVS\\_ref11\\_16nov11.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgvs/LGVS_ref11_16nov11.pdf)
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2012. Ley agraria. 9 de abril de 2012. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/13.pdf>
- Drury, R., Homewood, K., Randall, S. 2011. Less is more: the potential of qualitative approaches in conservation research. *Animal Conservation*. 14: 18-24. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-1795.2010.00375.x/full>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2011. World's forest 2011. Roma: FAO.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2011. Chapter 1: The state of forest resources – a regional analysis. In: State of the World's forest. Roma: FAO. <http://www.fao.org/docrep/013/i2000e/i2000e.pdf>
- Fernández, M. 2008. ¿Por qué estudiar las percepciones ambientales? Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas. *Espirál*. XV: 179-202. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13804306>
- Gallina, S., Hernández, A., Delfín, C. A., González, A. 2009. Unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre en México (UMA). Retos para su correcto funcionamiento. *Investigación Ambiental*. 2: 143-152.
- Gundermann, H. 2001. El método de los estudios de caso. En: Tarrés, M. L. (coord.). *Observar, Escuchar y Comprender. Sobre la Tradición Cualitativa en la Investigación Social*. México. 2004. Flasco. Colegio de México y Miguel Portia. pp: 251-288.
- Gutiérrez, L. 1986. Huautla. El renacimiento de un pueblo. Cuernavaca (Morelos).
- Hernández, D. A., Cortés, E., Zaragoza, J. L., Martínez, P. A., González, G. T., Rodríguez, B. y Hernández, D. A. 2011. (1). Hábitat del venado cola blanca en la Sierra de Huautla, Morelos, México. *Acta Zoológica Mexicana*. 27: 47-66.
- Hernández, E., González, M., Trejo, I., Bonfil, C. 2011. (2). Distribución del género *Bursera* en el estado de Morelos, México y su relación con el clima. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 82: 9094-970.
- INE (Instituto Nacional de Ecología). 2000. Estrategia nacional para la vida silvestre. Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000. Semarnap-INE. México. 210 p. <http://www.2.inec.gob.mx/publicaciones/download/252.pdf>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2000. Carta de climas. INEGI.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2011. Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas SIATL. Disponible en: [http://antares.inegi.org.mx/analisis/red\\_hidro/SIATL/#](http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#). (Consulta: noviembre 2011)
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2013. Sistema de Integración Territorial. Disponible en: [http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx) (Consulta: Enero 2014)
- Kvale, S. 2011. La entrevista en investigación cualitativa. *Trads. T. del Amo y C. Blanco*. Ediciones Morata. Madrid. 194 p.
- Maldonado, B. J. 1997. Aprovechamiento de los recursos florísticos de la Sierra de Huautla Morelos, México. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias. División de estudios de posgrado. México, D F: UNAM.
- Maldonado, B. J. 2013. Patrones de uso y manejo de los recursos florísticos del bosque tropical caducifolio en la Cuenca del Balsas. Tesis doctoral. Instituto de Biología de la UNAM. México. 166 p. <http://132.248.9.195/ptd2013/agosto/0698069/Index.html>
- Maldonado, B., Ortiz, A., Dorado, O. 2004. Preparados Galénicos e Imágenes de Plantas Medicinales: una alternativa para promotoras de la salud en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla. Morelos, México: CEAMISH.
- Navarro, S. A., Gordillo, A. 2006. Catálogo de Autoridades Taxonómicas de las Aves de México. Facultad de Ciencias, UNAM. Base de datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Proyecto CS010. México, D.F. [http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/gan\\_familia/animales/aves/doc/Aves.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/gan_familia/animales/aves/doc/Aves.pdf)
- Ostrom, E. 1990. *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University. Cambridge. 280 p. [http://wtf.tw/ref/ostrom\\_1990.pdf](http://wtf.tw/ref/ostrom_1990.pdf)
- Ostrom, E. 2011. Background on the institutional analysis and development framework. *The Policy Studies Journal*. 39. pp: 7-27. <http://onlineibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1541-0072.2010.00394.x/abstract>
- Ostrom, E., Gardner, R., Walker, J. 2006. *Rules, games, and common-pool resources*. The University of Michigan Press. Michigan pp: 3-103. [http://www.press.umich.edu/pdf/9780472065462\\_fm.pdf](http://www.press.umich.edu/pdf/9780472065462_fm.pdf)
- Patton, M. Q. 2002. *Qualitative research and evaluation methods*. Sage Publication, 3rd ed. Thousand Oaks, California. United States of America.
- Poteete, A. Janssen, M. A., Ostrom, E. (eds.) 2010. *Working Together: Collective Action, the Commons, and Multiple Methods in Practice*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- RAN (Registro Agrario Nacional). 2013. Padrón e historial de núcleo agrarios. Disponible en: <http://phina.ran.gob.mx/phina2/Sesiones> (Consulta: noviembre 2013)
- Reyes, J. A., Gómez, J. P., Muis, R. O., Zavala, R., Ríos, G. A., Villalobos, O. 2012. Atlas de propiedad social y servicios ambientales en México. IICA-Cooperación Técnica-RAN. México. 157 p. [http://www.ccmss.org.mx/descargas/Atlas\\_de\\_propiedad\\_social\\_y\\_servicios\\_ambientales\\_en\\_Mexico.pdf](http://www.ccmss.org.mx/descargas/Atlas_de_propiedad_social_y_servicios_ambientales_en_Mexico.pdf)
- Russell, B. H. 2013. *Social research method: qualitative and quantitative approaches*. 2nd ed. Altamira Press. California. pp: 181-254
- Sánchez, E. 2002. Plata y privilegios: El real de minas de Huautla, 1709-1821. *Estudios de Historia Novohispana*, 26: 85-123.
- Sánchez, S., Flores, A., Cruz-Leyva, I. A., Velázquez, A. 2009. Estado y transformación de los ecosistemas terrestres por causas humanas. In: Dirzo, R., R. González, e I. J. March (comp.). *Capital Natural de México*. Volumen II. Estado de Conservación y Tendencias de Cambio. México. 2009. pp: 75-129. [http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol02/1102\\_Estado%20y%20transformacion%20de%20sistemas%20ecosistemas%20terrestres.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol02/1102_Estado%20y%20transformacion%20de%20sistemas%20ecosistemas%20terrestres.pdf)
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2008. Capítulo 4. Biodiversidad. En: SEMARNAT. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. SEMARNAT. México. pp: 149-190.
- Sierra, F. 1998. Función y sentido de la entrevista cualitativa en investigación social. En Galindo, J.C (Coordinador). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. Pearson & Addison Wesley Longman, México. D.F.: pp 276-345.
- Sisk, T. D., Castellanos, A. E., Koch, G. W. 2007. Ecological impacts of wildlife conservation units policy in México. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 5: 209-212. <http://www.esajournals.org/doi/pdf/10.1890/1540-9295%282007%295%5B209%3AEIOWCU%5D2.0.CO%3B2>
- Tarrés, M. 2001. *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. Flasco. México. 409 p.
- Trejo, R. I. 1998. Distribución y diversidad de selvas bajas de México: Relaciones con el clima y suelo. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias de la UNAM. México. 210 p.
- Trejo, I., R. Dirzo. 2000. Deforestation of seasonally dry tropical forest: a national and local analysis in Mexico. *Biological Conservation*. 94: 133-142. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320799001883>
- Velarde, S. 2010. Aprovechamiento y usos tradicionales de fauna silvestre como factor de desarrollo regional en tres comunidades en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos. Tesis de Maestría. Dirección de Centros regionales Universitarios. Universidad Autónoma Chapingo, Edo. de México.
- Villa, B., Cervantes, F. 2002. *Los mamíferos de México*. Grupo editorial Iberoamérica. México.

Submitted August 08, 2015 – Accepted October 09, 2015

## ANEXO 7

## Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de fauna silvestre

## Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán

NOM 59	CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN UTILIZADO POR LOS POBLADORES	MENCIONES TOTALES POR NOMBRES COMUNES	MENCIONES TOTALES POR ESPECIES
--	Mammalia	<i>Odocoileus virginianus mexicanus</i> Gmelin, 1788	Venado	14	14
A	Reptilia	<i>Ctenosaura pectinata</i> Weigmann, 1834	Iguana	11	12
A	Reptilia		Garrobo	1	
--	Mammalia	<i>Nassua narica</i> Linnaeus, 1766	Tejón	11	11
--	Mammalia	<i>Mephitis macroura</i> Lichtenstein, 1832 o <i>Conephatas mesoleucus</i> Lichtenstein, 1832 o <i>Spilogale putorius</i>	Zorrillo	11	11
Pr	Reptilia	<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	Víbora de cascabel	6	10
--	Reptilia	-----	Víbora Por general llaman víbora a la cascabel, pero no lo especificación	4	
--	Mammalia	<i>Urocyon cinereoargenteus</i> Schreber, 1775	Zorra	9	9
--	Mammalia	<i>Sylvilagus floridanus</i> J.A. Allen, 1890 o <i>Sylvilagus cunicularius</i> Waterhouse, 1848	Conejo	8	8
--	Mammalia	<i>Didelphis virginiana</i> Kerr, 1792	Tlacuache	7	7
--	Aves	<i>Coragyps atratus</i> Bechstein, 1783 o <i>Cathartes aura</i> Linnaeus, 1758	Zopilote	7	7
--	Mammalia	<i>Canis latrans</i> Say, 1823	Coyote	7	7
--	Mammalia	<i>Puma concolor</i> Linnaeus, 1771	León	7	7
--	Aves	<i>Ortalis poliocephala</i> Wagler, 1830	Cuira o chachalaca	6	6
--	Mammalia	<i>Dasyurus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Armadillo	6	6

## ANEXO 7 (continuación)

Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de fauna silvestre  
Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán

NOM 59	CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN UTILIZADO POR LOS POBLADORES	MENCIONES TOTALES POR NOMBRES COMUNES	MENCIONES TOTALES POR ESPECIES
--	Mammalia	<i>Procyon lotor</i> Linnaeus, 1758	Mapache	6	6
--	Mammalia	<i>Pecari tajacu</i> Linnaeus, 1758	Jabalí	6	6
1. Pr 2. A	Mammalia	<i>Spermophilus adocetu</i> o <i>Ictidomys mexicanus</i> ( <i>Spermophilus mexicanus</i> ) Erxleben, 1777 o <i>Spermophilus variegatu</i> o <i>Sciurus aureogaster</i> F. Cuvier, 1829 o <sup>1</sup> <i>Sciurus oculatus</i> Peters, 1863*, <sup>2</sup> <i>Glaucomys volans</i> Linnaeus, 1758*	Ardillas	6	6
--	Aves	<i>Cyanocorax formosus</i> ( <i>Calocitta formosa</i> ) Swainson, 1827	Urracas	5	6
--	Aves	<i>Cyanocorax collyie</i> ( <i>Calocitta collyie</i> ) Vigors, 1829 o <i>Cyanocorax formosus</i> ( <i>Calocitta formosa</i> ) Swainson, 1827	Alguaciles	1	
--	Aves	<i>Zenaida macroura</i> Linnaeus, 1758	Huilota (cocolera)	5	6
--	Aves		Pichones (paloma huilota)	1	
--	Aves	<i>Zenaida asiatica</i> Linnaeus, 1758	Palomas (palomas blancas, ala blanca)	4	6
--	Aves		Cocoleras (Paloma de alas blancas)	2	
1. Pr	Reptilia	<i>Aspidoscelis communis</i> Coper, 1878 o <i>Cemidophorus costatus</i> Cope, 1878 o <i>C. depii</i> Weigmann, 1834 o <i>C. guttatus</i> Weigmann, 1834 o <sup>1</sup> <i>C. lineatissimus</i> Cope, 1878 o <i>C. sacki</i> Weigmann, 1834	Cuijis	5	5

## ANEXO 7 (continuación)

Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de fauna silvestre

Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán

NOM 59	CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN UTILIZADO POR LOS POBLADORES	MENCIONES TOTALES POR NOMBRES COMUNES	MENCIONES TOTALES POR ESPECIES
--	Mammalia	<i>Lynx rufus</i> Schreber, 1777	Gato montes (gato del campo)	5	5
A	Reptilia	<i>Boa constrictor imperator</i> Daudin, 1803	Mazacuete (mazacuatas)	5	5
--	Reptilia	<i>Drymarchon corais rubidus</i> Smith, 1941	Tilcuete	5	5
1. Pr	Aves	<i>Melanerpes chrysogenys</i> Vigors, 1839 o <i>Melanerpes hypopolius</i> Wagler, 1829 o <i>Dryobates scalaris (Picoides scalaris)</i> Wagler, 1829 o <i>Dryocopus lineatus</i> o <sup>1</sup> . <i>Campephilus guatemalensis</i> Hartlaub, 1844	Carpintero (pájaro carpintero, pájaro que pican los árboles)	5	5
A	Reptilia	<i>Heloderma horridum</i> Weigmann, 1829	Escorpión (parecida a la iguana)	4	4
Pr	Reptilia	<i>Hypsiglena torquata</i> Günther, 1893	Culebras (nocturna)	4	4
1. Pr	Aves	<sup>1</sup> . <i>Tigrisoma mexicanum</i> Swainson, 1834, <sup>1</sup> . <i>Ardea herodias</i> Linnaeus, 1758 <i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758 <i>Bubulcus ibis</i> Linnaeus, 1758	Garzas	4	4
1. A	Aves	<i>Columbina inca</i> Lesson, 1847 <sup>1</sup> . <i>Columbina passerina</i> Linnaeus, 1758	Tortolitas	4	4
A	Mammalia	<i>Herpailurus yagouaroundi</i> * É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803	Onza	3	4
A	Mammalia	<i>Herpailurus yagouaroundi</i> * É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803	Leoncillos	1	

### ANEXO 7 (continuación)

Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de fauna silvestre

Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán

NOM 59	CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN UTILIZADO POR LOS POBLADORES	MENCIONES TOTALES POR NOMBRES COMUNES	MENCIONES TOTALES POR ESPECIES
1. P	Mammalia	<sup>1</sup> <i>Leopardus wiedii</i> Schinz, 1821 o <i>Leopardus pardalis</i> Linnaeus, 1758 o <i>Panthera onca</i> Linnaeus, 1758	Tigre	3	4
P	Mammalia	<i>Leopardus pardalis</i> Linnaeus, 1758	Leopardo	1	
--	Aves	<i>Philortyx fasciatus</i> Gould, 1844	Godorniz	3	3
A	Mammalia	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	3	3
1. A 2. Pr	Reptilia	<sup>1</sup> <i>Lampropeltis triangulum</i> Lacépede, 1788 o <sup>2</sup> <i>Micrurus fulvius fitzingeri</i> (Linnaeus, 1766) <sup>2</sup> <i>M. laticollaris</i> Peters, 1869	Coralillo (a) (falso coralillo) Coralillo	3	3
--	Aves	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Cuervo	3	3
--	Aves	<i>Stelgidopteryx serripennis</i> o <i>Petrochelidon pyrrhonota</i> o <i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	3	3
	Aves	<i>Icterus bullockii</i>	Calandria	3	3
--	Reptilia	<i>Sceloporus horridus</i> Wiegmann, 1834 o <i>S. melanorhinus</i> Bocourt, 1876 o <i>S. ochoterena</i> Smith, 1934 o <i>S. siniferus</i> Cope, 1869 o <i>S. uniformis</i> Cope, 1864	Chintete	3	3

## ANEXO 7 (continuación)

Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de fauna silvestre

Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán

NOM 59	CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN UTILIZADO POR LOS POBLADORES	MENCIONES TOTALES POR NOMBRES COMUNES	MENCIONES TOTALES POR ESPECIES
1. Pr	Amphibia	<i>Hyla arenicolor</i> Cope, 1886 o <sup>1</sup> . <i>H. smaragdina</i> Taylor, 1940) o <i>H. smithii</i> Boulenger, 1901 o <i>Pachymedusa dacnicolor</i> Cope, 1864 o <i>Smilisca baudini</i> Duméril and Bibron, 1841 o <i>Eleutherodactylus nitidus</i> Peters, 1869 o <sup>1</sup> . <i>Rana forreri</i> Boulenger, 1883 o <i>R. spectabilis</i> Hills and Frost, 1985	Ranas	2	3
--	Amphibia	<i>Pachymedusa dacnicolor</i> Cope, 1864	Ranas verdes	1	
--	Mammalia	<i>Lepus callotis</i> Wagler, 1830	Liebres	2	2
Pr	Reptilia	<i>Phrynosoma asio</i> Cope, 1864 o <i>P. Taurus</i> Dúges, 1868	Camaleón	2	2
1. E 2. Pr	Aves	<sup>1</sup> . <i>Micrathene whitneyi</i> o <sup>2</sup> . <i>Glaucidium gnoma</i> o <i>Glaucidium brasilianum</i> o <i>Megascops seductus</i> o <sup>2</sup> . <i>Glaucidium palmaru</i>	Tecolote	2	2
1. Pr	Aves	<i>Pandion haliaetus</i> o <sup>1</sup> . <i>Chondrohierax uncinatus</i> o <i>Circus cyaneus</i> o <sup>1</sup> . <i>Accipiter striatus</i> o <sup>1</sup> . <i>Accipiter cooperii</i>	Gavilanes	2	2
Pr	Reptilia	<i>Salvadora mexicana</i> Deméril, Bibron y Duméril, 1854	Cuijera	2	2
Pr	Aves	<i>Turdus migratorius</i> *	Primavera	2	2

### ANEXO 7 (continuación)

Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de fauna silvestre  
Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán

NOM 59	CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN UTILIZADO POR LOS POBLADORES	MENCIONES TOTALES POR NOMBRES COMUNES	MENCIONES TOTALES POR ESPECIES
1. Pr 2. A	Aves	<i>Colibri thalassinus</i> o <i>Cynanthus sordidus</i> o <sup>1</sup> <i>Cynanthus latirostris</i> o <i>Amazilia beryllina</i> o <i>Amazilia violiceps</i> o <i>Lampornis clemenciae</i> o <i>Heliomaster constantii</i> o <sup>2</sup> <i>Tilmatura dupontii</i> o <i>Calothorax lucifer</i> o <i>Calothorax pulcher</i> o <i>Archilochus alexandri</i>	Chupa rosa	2	2
1. A o Pr	Mammalia	<i>Liomys irroratus</i> o <sup>1</sup> <i>Dipodomys Phillipsii</i> * o <i>Perognathus flavus</i> *	Ratón (de campo, ratones)	2	2
--	Aves	<i>Caracara cheriway</i>	Quebranta huesos	2	2
E	Mammalia	<i>Canis lupus</i>	Lobo	2	2
1. Pr	Aves	<i>Cathartes aura</i> <sup>1</sup> <i>Buteo albonotatus</i>	Auras	1	2
Pr	Aves	<sup>1</sup> <i>Buteogallus anthracinus</i> o <sup>1</sup> <i>Buteogallus urubitinga</i> o <sup>1</sup> <i>Parabuteo unicinctus</i> o <i>Buteo nitidus</i> o <sup>1</sup> <i>Buteo swainsoni</i> o <sup>1</sup> <i>Buteo albicaudatus</i> o <sup>1</sup> <i>Buteo albonotatus</i> o <sup>1</sup> <i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla	1	

## ANEXO 7 (continuación)

Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de fauna silvestre

Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán

NOM 59	CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN UTILIZADO POR LOS POBLADORES	MENCIONES TOTALES POR NOMBRES COMUNES	MENCIONES TOTALES POR ESPECIES
--	Amphibia	<i>Bufo marinus</i> Linnaeus, 1758 o <i>B. occidentalis</i> Camerano, 1879 o <i>Hypopachus variolosus</i> Cope, 1866	Sapos	1	1
Pr	Reptilia	<i>Loxocemus bicolor</i> Cope, 1861	Víbora sorda	1	1
--	Aves	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guaco	1	1
--	Mammalia	<i>Mustela frenata</i>	Hurones	1	1
A o Pr	Reptilia	<i>Agkistrodon bilineatus</i> Günther, 1863	Jaquimilla	1	1
Pr	Reptilia	<i>Kinosternon integrum</i> De Conté, 1824	Tortugas	1	1
--	Aves	<i>Tyto alba</i>	Lechuza	1	1
--	Aves	<i>Anas clypeata</i> <i>Anas americana</i>	Patos grises	1	1
--	Aves	<i>Anas clypeata</i> <i>Anas americana</i>	Patos	1	1
Pr	Aves	<i>Icterus spurius</i>	Toldos	1	1
--	Reptilia	<i>Sceloporus gadoviae</i> Boulenger, 1905 o <i>Anolis nebulosus</i> Weingmann, 1834	Lagartijas	1	1
--	Aves	<i>Molothrus aeneus</i>	Vaqueros	1	1
NO IDENTIFICADOS O NO IDENTIFICADOS EN LA REGIÓN					
	Aves		Ovejero	3	3
	Peces	Introducida	Mojarras	3	3
	Peces		Mistul (charalito)	3	3
	Reptilia		Neshua (nesgua)	3	3
	Aves		Zacatillas	3	3

**ANEXO 7 (continuación)**  
**Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de fauna silvestre**  
**Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán**

NOM 59	CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN UTILIZADO POR LOS POBLADORES	MENCIONES TOTALES POR NOMBRES COMUNES	MENCIONES TOTALES POR ESPECIES
P	Mammalia	<i>Panthera onca</i> ** Linnaeus, 1758	Pantera	1	2
P	Mammalia	<i>Panthera onca</i> ** Linnaeus, 1758	Puma (negro)	1	
P	Aves	En la región no se encuentran águilas. La más cercana es: <i>Harpyhaliaetus solitariu</i> **	Águila	2	2
	Insectos		Colmena (abejas, abeja real)	2	2
	Aves	Pueden ser muchas especies.	Pajaritos	2	2
	Insectos		Zopilota (avispa)	2	2
	Arácnidos	Pueden ser muchas especies.	Alacrán	2	2
	Arácnidos	Pueden ser muchas especies.	Tarántulas	2	2
A	Mammalia	En la región no se encuentran. <i>Coendou mexicanus</i> **	Marrano puerco espín	1	1
P	Mammalia	En la región no se encuentran. <i>Ursus americanus</i> **	Osos	1	1
P	Aves	De acuerdo a la bibliografía, no aparece en la zona. Puede ser cualquier especie de guacamaya	Guacamayas	1	1
	Insectos		Panal (avispas negras, chiquital)	1	1
	Insectos		Guachichilas, avispas grandes y rojas	1	1
	Insectos	Pueden ser muchas especies	Mariposas	1	1
	Insectos		Abejitas de la miel verde	1	1
	Aves		San Migueles	1	1

**ANEXO 7 (continuación)**  
**Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de fauna silvestre**  
**Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán**

NOM 59	CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN UTILIZADO POR LOS POBLADORES	MENCIONES TOTALES POR NOMBRES COMUNES	MENCIONES TOTALES POR ESPECIES
	Aves		Gallinitas	1	1
	Peces	Introducida	Carpa	1	1
	Insectos		Bermejita (una especie de abeja)	1	1
	Insectos		Baquetillas (especie de avispas)	1	1
	Insectos		Panal de suelo	1	1
	Insectos	Pueden ser muchas especies	Arapa (avispa)	1	1
	Insectos		Abejita Ron (negra y de guitarrones)	1	1
	Arácnidos	Pueden ser muchas especies	Arañas	1	1
	Insectos	Pueden ser muchas especies	Moyote (escarabajos)	1	1
	Insectos	Pueden ser muchas especies	Hormigas	1	1
	Insectos		Cienpies	1	1
	Crustáceos		Cangrejos	1	1
	Insectos	Pueden ser muchas especies	Chapulines	1	1
	Mammalia	No son animales mexicanos	Leones (de melena)	1	

**Simbología:**

A Amenazada  
 Pr Protección especial  
 P En peligro de extinción

\* Geográficamente no pertenece a la región, pero se encuentra cercana su distribución  
 \*\* Geográficamente, la distribución de la especie se muestra muy lejos de la región  
 Animales registrados en la UMA Cinegético el Metate, Ajuchitlán  
 Animal exótico de la región y/o del país  
 // División entre familias distintas

Nota: En los nombres científicos de algunas especies, aparece más de uno, debido a que en la región existe más de una especie con el mismo nombre. Pueden referirse a cualquiera de ellas.

## ANEXO 8

Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de flora silvestre  
Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRES COMUNES UTILIZADOS POR POBLADORES DE AJUCHITLÁN	TOTAL DE MENCIONES POR ESPECIE
<i>Fabaceae</i>	<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Palo dulce	12
<i>Fabaceae</i>	<i>Pithecellobium dulce</i> (Robx) (Benth.	Guamuchil	10
<i>Bignoniaceae</i>	<i>Crescentia alata</i> H.B.K.	Cuatecomate, cirian	9
<i>Fabaceae</i>	<i>Acacia cochliacantha</i> (Humb & Bondl. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Cubata	9
<i>Fabaceae</i>	<i>Haematoxylum brasiletto</i> (H.B.K. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Brasil, palo de brasil	9
<i>Julianaceae</i>	<i>Amphipterygium adstringens</i> (Schiede ex Standley En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Cuachalalate	9
<i>Asteraceae</i>	<i>Calea zacatechichi</i> (Schlecht. En Maldonado, 1997)	Hierba del becerro, prodigiosa, zacatechichi, hierba del becerro	9
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Spondias purpurea</i> (L. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004]) // <i>Spondias mombin</i> (L) o <i>Spondias purpurea</i> (L) En Maldonado [1997])	Ciruelos, ciruelo o coriello rojo	8
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Ipomoea arborescens</i> (Humb. & Bonpl.) G. Don o <i>Ipomoea murucoides</i> Roem. & Schult. O <i>Ipomoea Wolcottiana</i> Rose En Maldonado [1997]). O <i>Ipomoea pauciflora</i> (Mart and Gal. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Cazahuate	8

**ANEXO 8 (continuación)**  
**Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de flora silvestre**  
**Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRES COMUNES UTILIZADOS POR POBLADORES DE AJUCHITLÁN	TOTAL DE MENCIONES POR ESPECIE
<i>Malpigiaceae</i>	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) KBK. En Maldonado [1997])	Nananches, nanche	8
<i>Myrtaceae</i>	<i>Psidium guajava</i> (L. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Guayabas, guayabos, árbol de guayaba, guayaba	8
<i>Cochlospermaceae</i>	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Panicua, panecua, pánicua	7
<i>Fabaceae</i>	<i>Gliricidia sepum</i> (Jacq.) Kunth ex. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Mata rata, matarrata	7
<i>Fabaceae</i>	<i>Mimosa benthamii</i> (J.F. Macbr. En Maldonado [1997])	Tecohuistle, telcohuistle, tecolhuixtle	7
<i>Fabaceae</i>	<i>Myroxylon balsamum var. pereirae</i> (Royle) (Harms. En Maldonado [1997])	Guayacan amarillo	7
<i>Apocynaceae</i>	<i>Stemmadenia bella</i> (Miers. En Maldonado [1997])	Chicillo	6
<i>Cactaceae</i>	<i>Opuntia atropes</i> Rose En Maldonado [1997]) o // <i>Opuntia tomentosa</i> (Salm-Dyck) o <i>O. ficus-indica</i> (L.) (Miller. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Nopal de campo, nopal, nopal cimarrón	6
<i>Fabaceae</i>	<i>Leucaena</i> spp	Guaje	6
<i>Malpighiaceae</i>	<i>Malpighia mexicana</i> (Juss En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Huaxocote, guachocote, guascote	6

**ANEXO 8 (continuación)**  
**Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de flora silvestre**  
**Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRES COMUNES UTILIZADOS POR POBLADORES DE AJUCHITLÁN	TOTAL DE MENCIONES POR ESPECIE
<i>Moraceae</i>	<i>Ficus goldmanii</i> Standl., <i>Ficus involuta</i> , <i>Ficus petiolaris</i> Kunth, <i>Ficus tecolutlensis</i> En Maldonado [1997] // <i>Ficus</i> spp o <i>Ficus</i> <i>Insipida</i> -en caso de amate blanco- (Willd. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Amate (amate prieto, amate blanco, amate amarillo, amate blanco)	6
<i>Sterculiaceae</i>	<i>Guazuma ulmifolia</i> (Lam. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Cuahulote, cuahuilote	6
<i>Boraginaceae</i>	<i>Cordia morelosana</i> (Standl. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004]) o <i>Ehretia tinifolia</i> (L. * En Maldonado [1997])	Palo prieto	5
<i>Cactaceae</i>	<i>Neobuxbaumia mezcalaensis</i> (Bravo) Backeberg. O <i>Pachycereus grandis</i> Rose. <i>Pachycereus marginatus</i> Britt. Et Rose * <i>Pachycereus weberi</i> (Coult.) Backebg. En Maldonado [1997])	Órganos (órgano cenizo)	5
<i>Chrysobalanaceae</i>	<i>Licania arborea</i> Seem. En Maldonado [1997])	Cacaguananche, cacahuananche	5
<i>Fabaceae</i>	<i>Lysiloma divaricata</i> (Jacq.) J.F. Macbr En Maldonado [1997])	Tepemezquite, tlauhuitol	5
<i>Fabaceae</i>	<i>Mimosa albida</i> (Humb. & Bonpl. Ex. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004]) o <i>Mimosa polyantha</i> (Benth. En Maldonado [1997])	Uña de gato, sierrilla	5

**ANEXO 8 (continuación)**  
**Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de flora silvestre**  
**Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRES COMUNES UTILIZADOS POR POBLADORES DE AJUCHITLÁN	TOTAL DE MENCIONES POR ESPECIE
<i>Malpighiaceae</i>	<i>Bunchosia canescens</i> (DC. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Nananche de perro, nanche de perro	5
<i>Sapindaceae</i>	<i>Serjania schiedeana</i> (Schlecht. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Bejuco de 3 costillas, palo tres costillas	5
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Comocladia engleriana</i> (Loesen. En Maldonado [1997])	Teclatia	4
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Cyrtocarpa procera</i> (Kunth. En Maldonado [1997])	Chupandillo, chupandilla	4
<i>Asteraceae</i>	<i>Tagetes tenuifolia</i> (Cav. En Maldonado [1997])	Flor del muerto	4
<i>Bombacaceae</i>	<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britt. & Baker. En Maldonado [1997])	Pochote	4
<i>Caricaceae</i>	<i>Jacaratia mexicana</i> A.DC. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Bonote, bonete	4
<i>Fabaceae</i>	<i>Lonchocarpus caudatus</i> (Pittier.) o <i>Lonchocarpus rugosus</i> (Benth. En Maldonado [1997])	Quebracha	4
<i>Meliaceae</i>	<i>Swietenia humilis</i> (Zucc. En Maldonado [1997])	Zopilote, caoba	4
<i>Rubiaceae</i>	<i>Hintonia latiflora</i> (Sessé & Mociño ex DC.) (Bullock En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	La quina, quina verde, copalchi, quina amarilla	4

**ANEXO 8 (continuación)**  
**Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de flora silvestre**  
**Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRES COMUNES UTILIZADOS POR POBLADORES DE AJUCHITLÁN	TOTAL DE MENCIONES POR ESPECIE
<i>Asteraceae</i>	<i>Porophyllum rederale</i> (Jacq.) Cass. Ssp. <i>Macrocephalum</i> (DC) R. Johnson En Maldonado [1997]) o <i>Porophyllum tagetoides</i> (DC) En Maldonado [1997])	Pápalo, pipitzca de venado	3
<i>Bignoniaceae</i>	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (M. Martens ex DC.) Stnndl. En Maldonado [1997])	Tlamagual, tlañiagual, tlamiagual, tlamiahual	3
<i>Birseraceae</i>	<i>Bursera copallifera</i> (Sesse & Moc. ex DC. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Copal (copal manso)	3
<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera aloexylon</i> (Shiede ex Shlecht) Engler En Maldonado [1997])	Olinalóe, linalóe	3
<i>Capparidaceae</i>	<i>Crataeva palmeri</i> Rose En Maldonado [1997])	Perillo	3
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Euphorbia schelechtendaii</i> (Boiss En Maldonado [1997])	Estumeca, ixtomeca	3
<i>Fabaceae</i>	<i>Conzattia multiflora</i> (Rob.) Stndl. En Maldonado [1997])	Guayacan blanco, palo blanco	3
<i>Fabaceae</i>	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq. En Maldonado [1997])	Parota	3
<i>Fabaceae</i>	<i>Leucaena esculenta</i> (Moc.& Sesse ex A.DC) (Benth. Ssp. En Maldonado [1997])	Guaje rojo	3
<i>Fabaceae</i>	<i>Lysiloma acaplense</i> (Kunth.) (Benth. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Tepeguaje	3

**ANEXO 8 (continuación)**  
**Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de flora silvestre**  
**Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRES COMUNES UTILIZADOS POR POBLADORES DE AJUCHITLÁN	TOTAL DE MENCIONES POR ESPECIE
<i>Fabaceae</i>	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) (Willd. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Huizaches, guizaches,	3
<i>Fabaceae</i>	<i>Quercus castanea</i> (Nee) o <i>Quercus glaucoides</i> Mart. Et. Galeotti. En Maldonado [1997])	Encino (encino o encino prieto)	3
<i>Rubiaceae</i>	<i>Randia echinocarpa</i> (DC En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Granjel	3
<i>Rutaceae</i>	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) (Swingle En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Limón (limones)	3
<i>Sapindaceae</i>	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) (Jacq. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Chapulistle, chapulixtle, ocotillo	3
<i>Verbenaceae</i>	<i>Vitex Molli</i> (H.B.K. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Cuayotomate, coyotomate	3
<i>Verbenaceae</i>	<i>Vitex pyramidata</i> (Rob.)	Querengue, canelillo	3
<i>Acanthaceae</i>	<i>Jacobinia spicigera</i> (Schlecht. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Muitle, muicle	2
<i>Amaranthaceae</i>	<i>Amaranthus hybridus</i> (L. En Maldonado [1997])	Quintonil	2
<i>Asclepiadaceae</i>	<i>Marsdenia zimapanica</i> [Hemsl. En Maldonado [1997])	Pancolote	2
<i>Asclepiadaceae</i>	<i>Matelea trachyantha</i> (Greenman) W.D. Stevens. En Maldonado [1997])	Cacachis, cacashi	2
<i>Asteraceae</i>	<i>Laibun glabrum</i> (Hemsl. En Maldonado [1997])	Vara de agua, árbol de agua	2

**ANEXO 8 (continuación)**  
**Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de flora silvestre**  
**Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRES COMUNES UTILIZADOS POR POBLADORES DE AJUCHITLÁN	TOTAL DE MENCIONES POR ESPECIE
<i>Asteraceae</i>	<i>Montanoa grandiflora</i> (DC.) (Schultz. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004]) o <i>Montanoa tomentosa</i> (Cerv. En Maldonado [1997])	Santa Teresa (vara de)	2
<i>Bignoniaceae</i>	<i>Astianthus viminalis</i> (HBK) (Bailon Benth. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Azúchiles, axúchitl	2
<i>Bombacaceae</i>	<i>Pseudobombax... ellipticum</i> (Kunth.) Dugand. En Maldonado [1997])	Rosa, rosal, clavellino	2
<i>Boraginaceae</i>	<i>Turnerfortia hirsutissima</i> (L. En Maldonado [1997])	Tlachichinole, hierba rasposa, tlachichinol	2
<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera ariensis</i> (H.B. & K) (Mc Vaugh & Rzedowski. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Palo de oro	2
<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera bipinnata</i> (Sesse and Moc. ex DC. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Copal chino	2
<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera grandifolia</i> (Schlecht.) (Engler. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Palo mulato	2
<i>Cactaceae</i>	<i>Myrtillocactus geometrizans</i> (Mart.) Console. En Maldonado [1997])	Garambullo	2
<i>Casuarinaceae</i>	<i>Casuarina sumatra</i> *	Pino, casuarina	2
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Ipomoea arborescens</i> (Humb. Et Bonpl.) Don En Hernández et al. [2011]	Cazahuate amarillo, casahuate blanco	2
<i>Fabaceae</i>	<i>Acacia acatlensis</i> (Benth. En Maldonado [1997])	Borregos, yopaquelite	2

**ANEXO 8 (continuación)**  
**Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de flora silvestre**  
**Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRES COMUNES UTILIZADOS POR POBLADORES DE AJUCHITLÁN	TOTAL DE MENCIONES POR ESPECIE
<i>Fabaceae</i>	<i>Acacia pennatula</i> (Achlecht & Cham En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Espino blanco	2
<i>Fabaceae</i>	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L) (Sw En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Camarones, flor de camarón	2
<i>Fabaceae</i>	<i>Erythrina americana</i> (Mill. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Zompantle, zampancle	2
<i>Fabaceae</i>	<i>Tamarindus indica</i> (L.* En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Tamarindo	2
<i>Fabaceae</i>	<i>Pithecellobium dulce</i> (Robx) (Benth. En Maldonado [1997])	Guamuchil amargo (sólo aparece un guamuchil)	2
<i>Fabaceae</i> ( <i>Meliaceae</i> )	<i>Senna skinneri</i> (Benth.) (Irwin & Barneby. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Paraca	2
<i>Fabaceae</i>	<i>Prosopis laevigata</i> (Humb. & Bonp.ex Willd.) (M.C. Jhonston En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Mezquite	2
<i>Lauraceae</i>	<i>Persea americana</i> (Miller En Maldonado, Ortiz y Dorado, 2004)	Aguate	2
<i>Meliaceae</i>	<i>Cedrela oaxacensis</i>	Cuachichil, guachichil	2
<i>Meliaceae</i>	<i>Trichilia hirta</i> (L. En Maldonado [1997])	Tapaqueso	2
<i>Moraceae</i>	<i>Ficus cotinifolia</i>	Tescalamate, texcalamate	2
<i>Moraceae</i>	Solo sé que es una especie de amate	Tlaligo (tescalamate)	2

**ANEXO 8 (continuación)**  
**Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de flora silvestre**  
**Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRES COMUNES UTILIZADOS POR POBLADORES DE AJUCHITLÁN	TOTAL DE MENCIONES POR ESPECIE
<i>Oxalidaceae</i>	<i>Oxalis latifolia</i> (HBK. En Maldonado [1997])	Agrio(s)	2
<i>Rubiaceae</i>		Granjel manso	2
<i>Sapotaceae</i>	<i>Mastichodendron capiri</i> (A. DC.) Cronq. En Maldonado [1997])	Capire	2
<i>Fabaceae</i>	<i>Laucaena macrophylla</i> (Benth.) ssp macrophylla (Benth.) (S. Zarate En Maldonado [1997])	Guasperon, guaspelón	2
<i>Agavaceae</i>	<i>Agave angustifolia</i> (Haw. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Maguey	1
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Mangifera indica</i> (L. En Maldonado [1997])	Mango	1
<i>Annonaceae</i>	<i>Annona squamosa</i> (L. En Maldonado [1997])	Anono, anona	1
<i>Apocynaceae</i>	<i>Thevetia thevetioides</i> (HBK) (Schum. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004]) o <i>Thaevetia ovata</i> (Cav.) A. DC. En Maldonado [1997])	Ayoyote	1
<i>Apocynaceae</i>	<i>Vinca rosea</i> (L. En Maldonado [1997])	Nin, ninfa	1
<i>Asteraceae</i>	<i>Dahlia coccinea</i> (Cav. En Maldonado [1997])	Dalia	1
<i>Asteraceae</i>	<i>Sanvitalia procumbens</i> (L. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Ojo de gallo	1
<i>Asteraceae</i>	<i>Tagetes erecta</i> L. En Maldonado [1997])	Xempaxuchitl, cempazuchil	1
<i>Asteraceae</i>	<i>Tagetes lucida</i> (Cav. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Pericón	1

**ANEXO 8 (continuación)**  
**Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de flora silvestre**  
**Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRES COMUNES UTILIZADOS POR POBLADORES DE AJUCHITLÁN	TOTAL DE MENCIONES POR ESPECIE
<i>Asteraceae</i>	<i>Tithonia tubaeformis</i> (Jacq.) Cass. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004] o <i>Viguiera dentata</i> (Cav.) Spreng. En Maldonado [1997])	Achual prieto, achual	1
<i>Asteraceae</i>	<i>Verbesina crocata</i> (Cav.) Less. O <i>Verbesinapedunculosa</i> (DC.) Rob En Maldonado [1997])	Capitaneja	1
<i>Bombacaceae</i>	<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britt. & Baker. En Maldonado [1997])	Pochote de noviembre	1
<i>Bombacaceae</i>	<i>Ceiba Parvifolia</i> . Engler. En Maldonado [1997])	Pochote de mayo	1
<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera bicolor</i> (Wild. & Schlecht.) (Engler. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Ticomaca, ticumaca	1
<i>Caricaceae</i>	<i>Carica papaya</i> (Linn. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Papayo, papaya	1
<i>Ebenaceae</i>	<i>Diospyros verae-crucis</i> Standley. En Maldonado [1997])	Zapotillo, zapotito	1
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Ricinus communis</i> (L. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004]) y En Maldonado [1997])	Hoja de higuerrillo, higuerrilla, higeurillo	1
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Sapium macrocarpum</i> (Muell. Arg. En Hernández et al. 2011	Veneno, venenillo	1
<i>Fabaceae</i>	<i>Crotalaria pumila</i> (Ort. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Guachipil, chipil	1

**ANEXO 8 (continuación)**  
**Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de flora silvestre**  
**Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRES COMUNES UTILIZADOS POR POBLADORES DE AJUCHITLÁN	TOTAL DE MENCIONES POR ESPECIE
<i>Fabaceae</i>	<i>Dalbergia congestiflora</i> (Pittier. En Maldonado [1997])	Carpinceran, carpencerán	1
<i>Fabaceae</i>	<i>Sphinga acatlensis</i> (Benth.) Barneby and grimes En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004]) // <i>Pithecellobium acatlense</i> (Benth. En Maldonado [1997])	Cola de iguana, col de iguana // col de iguana o chinanca	1
<i>Lamiaceae</i>	<i>Asterohyptis stellulata</i> (Benth. En Maldonado [1997]) o <i>Salvia leptostachys</i> (Benth) o <i>Salvia polystachya</i> (Ort) En Maldonado [1997])	Chía	1
<i>Loranthaceae</i>	<i>Psittacanthus calyculatus</i> (DC.) G. Don. En Maldonado [1997])	Injerto (plaga de los árboles)	1
<i>Mavaceae</i>	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> (L.* En Maldonado [1997])	Tulipan	1
<i>Moraceae</i>	<i>Ficua petiolaris</i> (Kunth En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Amate amarillo	1
<i>Moraceae</i>	<i>Ficus trigonata</i> (Linn. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004]) // <i>Ficus goldmanii</i> Standl, <i>Ficus tecolotlensis</i> En Maldonado [1997])	Amate prieto	1
<i>Nyctaginaceae</i>	<i>Bougainvillea glabra</i> (Choisy * En Maldonado [1997])	Bugambilia	1
<i>Portulacaceae</i>	<i>Portulaca grandiflora</i> * o <i>Portulaca oleracea</i> (L.) En Maldonado [1997])	Verdolaga	1
<i>Punicaceae</i>	<i>Punica granatum</i> (L.* En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Granada	1

**ANEXO 8 (continuación)**  
**Importancia cultural por frecuencia de mención de especies de flora silvestre**  
**Listado de especies mencionadas por los pobladores de Ajuchitlán**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRES COMUNES UTILIZADOS POR POBLADORES DE AJUCHITLÁN	TOTAL DE MENCIONES POR ESPECIE
<i>Rubiaceae</i>		Granjel bruto	1
<i>Sapindaceae</i>	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Cabecillo ocotate	1
<i>Sapotaceae</i>	<i>Pouteria sapota</i> * En Maldonado [1997])	Mamey	1
<i>Selaginellaceae</i>	<i>Selaginella lepidophylla</i> (Hook. & Grev.) Spring. En Maldonado [1997])	Flor de peña	1
<i>Tiliaceae</i>	<i>Heliocarpus microcarpus</i> Rose o <i>Heliocarpus pallidus</i> Rose. En Maldonado [1997])	Clavilagua, cuahulagua	1
<i>Verbenaceae</i>	<i>Lantana camara</i> (L. En Maldonado, Ortiz y Dorado [2004])	Manzanito, manzanita, granadito	1
<i>Vitaceae</i>	<i>Cissus sicyoides</i> L.	Trepajuda, tripa de judas	1
<i>Vitaceae</i>	<i>Vitis bourgeana</i> (Planch. En Maldonado [1997]) // <i>Vitis tiliifolia</i> (Humb. & Bonpl. En Maldonado [1997])	Bejuco de uvas, uva silvestre, uvero	1

Nota: En los nombres científicos de algunas especies, aparece más de uno, debido a que en la región existen más de una especie con el mismo nombre. Pueden referirse a cualquiera de ellas.

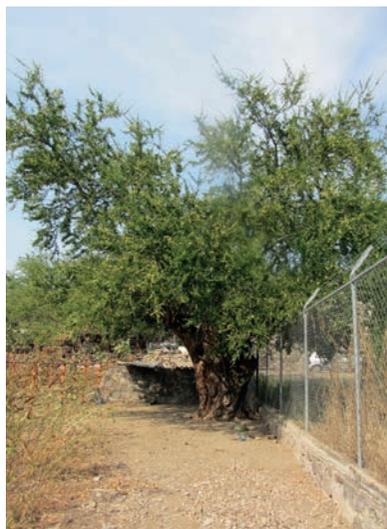
Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO 9

Ejemplo de fotografías del archivo fotográfico de las principales especies de flora silvestre mencionadas e identificadas en campo por los pobladores de Ajuchitlán



Semillas de *Crescentia alata* H. B. K.  
Fecha: 13/11/2012



Árbol de *Crescentia alata* H. B. K.  
Fecha: 21/11/2012



Tronco y frutos de *Crescentia alata* H. B. K.  
Fecha: 23/11/2012



Copa de árbol de *Crescentia alata* H. B. K.  
Fecha: 13/11/2012



Hojas de *Crescentia alata* H. B. K.  
Fecha: 13/11/2012

## ANEXO 9 (continuación)

Ejemplo de fotografías del archivo fotográfico de las principales especies de flora silvestre mencionadas e identificadas en campo por los pobladores de Ajuchitlán



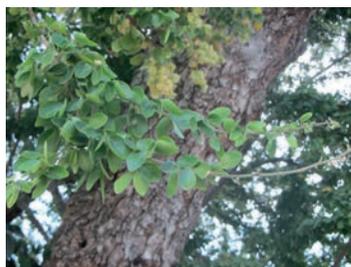
Árbol de *Pirtheccellobium dulce*  
Fecha: 12/11/2012



Inflorescencia de *Pirtheccellobium dulce*  
Fecha: 22/11/2012. ISO 250



Inflorescencias de *Pirtheccellobium dulce*  
Fecha: 12/11/2012. ISO 100



Hojas de *Pirtheccellobium dulce*  
Fecha: 22/11/2012. ISO 1600



Tallos con hojas de *Pirtheccellobium dulce*  
Fecha: 12/11/2012. ISO 100



Tronco de *Pirtheccellobium dulce*  
Fecha: 12/11/2012. ISO 320

Fotografías tomadas en el ejido: árbol completo, inflorescencia, tallos, hojas y troncos.  
Localidad de Ajuchitlán Santiopan, segundo lugar en importancia cultural por número de menciones.  
Para mayor referencia, véase Maldonado et al. (2004).

## Referencias bibliográficas

- Agencia de Desarrollo Local Sierra de Huautla. 2012. Bases de datos de trabajo. Documentos internos.
- Agrawal, A. 2007. "Forests, Governance, and Sustainability: Common Property Theory and Its Contributions". *International Journal of the Commons* 1: 111-136. <http://www.thecommonsjournal.org/index.php/ijc/article/view/10>.
- Aguilar, R., O. Dorado, D. M. Arias, H. Alcaraz y R. Castro. 2003. *Anfibios y reptiles de la Sierra de Huautla. Estado de Morelos*. Cuernavaca: Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Aguilar, S. 1990. *Dimensiones ecológicas del estado de Morelos*. Cuernavaca: CRIM-UNAM.
- Aguilar, S. 1994. *El ecoturismo en el estado de Morelos*. Cuernavaca: Gobierno del Estado de Morelos. Centro de Estudios Históricos y Sociales.
- Aguilar, S. 1999. *Ecología del estado de Morelos: un enfoque geográfico*. México: Praxis.
- Aguirre, M. C. 2013. Diversidad herpetofaunística en sitios bajo restauración ecológica experimental en la selva estacional de la Sierra de Huautla, Morelos. Primer encuentro de jóvenes investigadores, Conacyt.
- Alba-Zúñiga, A., P. Enríquez, J. L. Rangel-Salazar. 2009. "Population Density and Habitat Use of the Threatened Balsas Screech Owl in the Sierra de Huautla Biosphere Reserve, Mexico". *Endangered Species Research* 9: 61-66.
- Almeyra, G. 2000. "Estudio histórico social: cómo interrogar". En: *Investigación social rural. Buscando huellas en la arena*, coordinado por R. D. Quintana. México: Plaza y Valdés.
- Álvarez-Castañeda, S. T. 1996. *Los mamíferos del estado de Morelos*. La Paz: Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste.
- Anoge, M. L. 2006. "Evaluación de la iniciativa de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA) como alternativa para el aprovechamiento del lobo marino de California (*Zalophus*

- californianus californianus*) en la región de las grandes islas (Golfo de California, México)". Tesis de licenciatura en Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Anta, S. y J. Carabias. 2008. "Consecuencias de las políticas públicas en el uso de los ecosistemas y la biodiversidad". En: *Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad*, vol. III de *Capital natural de México*, 87-153. México: Conabio.
- Araya, S. 2002. "Las representaciones sociales: ejes teóricos para su discusión". *Cuaderno de Ciencias Sociales 127*. Costa Rica: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso).
- Arellano, G., Alpuche, O., Saldaña, M. C., y García, F. 2013. "Factores estratégicos de los proyectos de turismo rural en el municipio de Tlaquiltenango Morelos, México, y su situación actual". *Ambiente y Desarrollo 17* (32): 97-111.
- Argüelles, L. M. 2008. "UMAS extensivas de venado cola blanca como instrumento económico de restauración ecológica en el noroeste de Morelos". Tesis de maestría en Ciencias Biológicas (Biología ambiental). UNAM.
- Arizpe L., F. Paz y M. Velázquez. 1993. *Cultura y cambio global: percepciones sociales sobre la deforestación en la selva lacandona*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Armenteras, D. y N. Rodríguez. 2014. "Dinámicas y causas de deforestación en bosques de Latinoamérica: una revisión desde 1990". *Colombia Forestal 17* (2): 233-246.
- Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer, R. Jiménez, E. Muñoz y E. Vázquez (coords.). 1998. *Regiones hidrológicas prioritarias. Escala de trabajo 1:4'000,000*. México: Conabio. Última actualización el 19 de diciembre de 2008. Consultado en agosto de 2012. <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/hidrocen.html>.
- Arriaga, L., J. M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa, coords. 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. México: Conabio.
- Arriaga, L., V. Aguilar y J. Alcocer. 2002. *Aguas continentales y diversidad biológica de México*. México: Conabio.
- Áviles, M. 2000. "The Archaeology of Early Formative Chalcatzingo, Morelos, México, 1995". Reporte para Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies (FAMSI).
- Baker, C. D. 1982. Adolescent-adult Talk as a Practical Interpretative Problem. En *Doing Teaching: The Practical Management of Classrooms*, editado por G. Payne y E. Cuff, 104-125. Londres: Batsford.
- Balvanera, P. y H. Cotler. 2007. "Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos". *Gaceta Ecológica 84-85* : 8-15.
- Barnes, G. 2009. "The Evolution and Resilience of Community-based Land Tenure in Rural Mexico". *Land Use Policy 26*: 393-400. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837708000641>.
- Bezaury, J. 2007. "La conservación a nivel de paisaje: redes de áreas naturales protegidas, su designación internacional

- y otros espacios dedicados a la conservación, a la restauración y al aprovechamiento sustentable en México”. *Monografías 3er Milenio* 45-56. Zaragoza: SEA; Conabio; Conanp; Conacyt; Instituto de Ecología, A. C.; Unesco-MaB; Gobierno de España.
- Blackie, R., C. Baldauf, D. Gautier, D. Gumbo, H. Kassa, N. Parthasarathy, F. Paumgarten, P. Sola, S. Pulla, P. Waeber y T. Sunderland. 2014. “Tropical Dry forests: The State of Global Knowledge and Recommendations for Future Research”. Discussion paper. Bogor: Cifor.
- Bonilla, J. R. y J. L. Villaseñor. 2003. *Catálogo de la flora del estado de Morelos*. Cuernavaca: Centro de Investigaciones Biológicas-UAEM.
- Bonilla-Moheno, M., D. J. Redo, T. M. Aidé, M. L. Clark y H. R. Grau. 2013. “Vegetation Change and Land Tenure in Mexico: A Country-wide Analysis”. *Land use Policy* 30: 355-364.
- Boucher, D., P. Elias, J. Faires y S. Smith. 2014. *Historias de éxito en torno a la deforestación. Países tropicales en los que han funcionado las políticas de protección forestal y reforestación*. Union of Concerned Scientists.
- Boyd, J. y S. Banzhaf. 2007. “What are Ecosystem Services? The Need for Standardized Environmental Accounting Units”. *Ecological Economics* 63, 616-626.
- Brand, K. W. 1997. “Conciencia y comportamiento medioambientales: estilos de vida más ‘verdes’”. En *Sociología del medioambiente: una perspectiva internacional*, 205-222. M. Redcliff y G. Woodgate. Madrid: Mc Graw-Hill.
- Bray, D. 1995. “Peasant Organization and the Permanent Reconstruction of Nature”. *Journal of Environment and Development* 4, 185-204.
- Bray, D. y L. Merino. 2005. “Acercamiento conceptual a las comunidades forestales mexicanas: propiedad comunal, capital social, construcción de activos, y manejo e ecosistemas”. En *La experiencia de las comunidades forestales en México. Veinticinco años de silvicultura y construcción de empresas forestales comunitarias*, editado por D. Bray y L. Merino, 33-48. México: Instituto Nacional de Ecología (INE-Semarnat); Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A. C.; Fundación Ford. <http://www.inecc.gob.mx/descargas/publicaciones/431.pdf>.
- Bray, D., L. Merino y D. Barry. 2005. “Community Managed in the Strong Sense of the Phrase: The Community Forest Enterprises of Mexico”. En *The Community Forests of Mexico. Managing for Sustainable Landscapes*, editado por D. B. Bray, L. Merino y D. Barry, 3-26. Texas: University of Texas Press. eBook Collection (EBSCOhost). Consultado en septiembre de 2013. <http://utpress.utexas.edu/index.php/books/bracom>
- Bray, D., E. Duran y O. A. Molina-González. 2012. “Beyond Harvests in the Commons: Multi-scale Governance and Turbulence in Indigenous/Community Conserved Areas

- in Oaxaca, Mexico”. *International Journal of the Commons* 6 (2): 151-178. <http://www.thecommonsjournal.org>.
- Carr, W. y S. Kennis. 1983. *Becoming Critical: Knowing through Action Research*. Nueva York: Routledge Farmer.
- Callicott, J. B. 1984. “Non-Anthropocentric Value Theory and Environmental Ethics”. *American Philosophical Quarterly* 21 (4): 299-309.
- Callicott, J. B. 1993. “The Land Ethic Today”. *Topoi* 12: 41-51. <https://doi.org/10.1007/BF00769815>.
- Carabias J., A. Mohar y E. Provencio. 2008. “Retos y riesgos en el uso de la biodiversidad”. En *Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad*. Vol. III de *Capital Natural de México*. México: Conabio.
- Castillo, A., V. Corral, E. González, L. Paré, F. Paz, J. Reyes y M. Schteingart. 2009. “Conservación y sociedad”. En *Estado de conservación y tendencias de cambio*. Vol. III de *Capital Natural de México*, compilado por R. Dirzo, R. González e I. J. March, 761-801. México: Conabio. [http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20II/II18\\_Conservacion%20y%20sociedad.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20II/II18_Conservacion%20y%20sociedad.pdf).
- Castro-Franco, R. y Ma. G. Bustos. 1994. “List of Reptiles of Morelos, México, and Their Distribution in Relation to Vegetation Types”. *The Southwestern Naturalist* 39 (2): 171-213.
- Castro-Franco, R., G. Vergara, Ma. G. Bustos y W. Mena. 2006. “Diversidad y distribución de anfibios del estado de Morelos, México”. *Acta Zoológica* 22 (1).
- Catton, W. R. y R. E. Dunlap. 1980. “A New Ecological Paradigm for Post-Exuberant Sociology”. *American Behavioral Scientist* 24 (1): 15-47.
- Ceama (Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente). 2007. *Áreas naturales protegidas*. Consultado en diciembre de 2010. [http://www.Ceamamorelos.gob.mx/secciones/ambiente/a\\_nat\\_protegidas/areas-nat-protegidas-2.htm](http://www.Ceamamorelos.gob.mx/secciones/ambiente/a_nat_protegidas/areas-nat-protegidas-2.htm).
- Ceballos, G., D. García y P. R. Ehrlich. 2010a. “The Sixth Extinction Crisis Loss of Animal Populations and Species”. *Journal of Cosmology* 8: 1821-1831. Consultado en diciembre de 2014. <http://journalofcosmology.com/ClimateChange100.html>.
- Ceballos, G., L. Martínez, A. García, E. Espinoza, J. Bezaury y R. Dirzo (eds.). 2010b. *Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las Selvas Secas del Pacífico de México*. México: Fondo de Cultura Económica; Conabio.
- Centeno, V. A. y S. L. Arriaga. 2010. “Uso y aprovechamiento de fauna silvestre en comunidades del Parque Estatal de la Sierra de Tabasco, México”. En *Uso y manejo de fauna silvestre en el norte de Mesoamérica*, editado por M. M. Guerra, S. Calmé, S. Gallina y E. Naranjo, 53-77. Xalapa: Secretaría de Educación de Veracruz.
- Challenger, A. 2014. “Paisajes naturales y humanos de México”. En *Ecología y manejo de fauna silvestre en México*, editado por R. Valdez y A. Ortega-S., 41-72. Guadalajara: Colegio de Posgraduados.

- Chan, K., T. Satterfield y J. Goldstein. 2012. "Rethinking Ecosystem Services to Better Address and Navigate Cultural Values". *Ecological Economics* 74: 8-18. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800911004927>.
- Chaudhary, A., Z. Burivalova, L. Pin y S. Hellweg. 2016. "Impact of Forest Management on Species Richness: Global Meta-analysis and Economic Trade-Offs". *Scientific Reports* 6 (23954): 1-10.
- Conabio (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2009. *Aprobación de Proyecto H007. Contribución a la conservación de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) en la zona centro de México (Distrito Federal, Hidalgo, Estado de México, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Morelos)*. México: Conabio.
- Conabio. 2012a. *Lista de las regiones hidrológicas prioritarias*. Última actualización del 2 febrero de 2012. <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/docs/Hlistado.html>.
- Conabio. 2012b. Proyecto de Evaluación de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) (1997-2008). Resultados de la Fase I: Gestión y Administración. Proyectos Conabio: hv003, hv004, hv007, hv012 y hv019. México: Conabio. [http://www.biodiversidad.gob.mx/usos/UMAs\\_pdf/Informe\\_CONABIO\\_Proyecto\\_UMA\\_FASE\\_I.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/usos/UMAs_pdf/Informe_CONABIO_Proyecto_UMA_FASE_I.pdf).
- Conabio. 2012c. *Río Amacuzac. Lagunas de Zempoala*. Consultado en abril de 2012. [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp\\_067.htm](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_067.htm).
- Conafor (Comisión Nacional Forestal). 2010a. *Programa de Fomento a la Organización Social, Planeación y Desarrollo Regional Forestal Priorización por UMAFOR del Estado de Morelos*. Consultado en mayo de 2011. [http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/6/687DRF\\_MO\\_RELOS.pdf](http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/6/687DRF_MO_RELOS.pdf); [http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/6/703priorizaci%C3%B3n\\_umafors.pdf](http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/6/703priorizaci%C3%B3n_umafors.pdf).
- Conafor. 2010b. *Lineamientos del Programa de Fomento a la Organización Social, Planeación y Desarrollo Regional Forestal*. México: Conafor.
- Conafor. 2012. *Inventario nacional forestal y de suelos. Informe 2004-2009. Coordinación General de Planeación e Información a través de la Gerencia de Inventario Forestal y Geomática*. Zapopan: Conafor. [http://www.ccmss.org.mx/descargas/Inventario\\_nacional\\_forestal\\_y\\_de\\_suelos\\_informe\\_2004\\_-\\_2009\\_.pdf](http://www.ccmss.org.mx/descargas/Inventario_nacional_forestal_y_de_suelos_informe_2004_-_2009_.pdf).
- Conanp (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2010. "Arroja 2010 un balance positivo para México en materia de manejo y operación de sus áreas protegidas". Comunicado de prensa. [http://www.conanp.gob.mx/difusion/pdf.php?id\\_subcontenido=150](http://www.conanp.gob.mx/difusion/pdf.php?id_subcontenido=150).
- Conanp. 2012a. *Áreas certificadas*. Última actualización del 31 de julio de 2012. [http://www.conanp.gob.mx/que\\_hacemos](http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos).

- Conanp. 2012b. *Sitios Ramsar*. Consultado en mayo de 2012. Ramsar\_mex\_geo\_Itrf92\_feb2012; [www.Conanp.gob.mx/sig/informacion/vistaprevia7.htm](http://www.Conanp.gob.mx/sig/informacion/vistaprevia7.htm).
- Conanp-Semarnat (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2005. *Programa de Conservación y Manejo de la Biosfera Sierra de Huautla*. México: Conanp; Semarnat.
- Conapo (Comisión Nacional de Población). 2010a. *Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010*. México. Estimaciones del Conapo con base en el Censo de Población y Vivienda 2010. [http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Indices\\_de\\_Marginacion\\_2010\\_por\\_entidad\\_federativa\\_y\\_municipio](http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio).
- Conapo. 2010b. *Índice de marginación por localidad*. México. Estimaciones del Conapo con base en el Censo de Población y Vivienda 2010. [http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Indice\\_de\\_Marginacion\\_por\\_Localidad\\_2010](http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Indice_de_Marginacion_por_Localidad_2010).
- Contreras-Mac Beath, T., J. C. Boyás y F. Jaramillo (eds.). 2004. *La diversidad biológica en Morelos: estudio del estado*. México: Conabio; UAEM.
- Contreras, J., Martínez, R. y Mellink, E. 2007. "Tasas de aprovechamiento cinegético autorizadas en Baja California, México". *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales* 3, 129-137.
- Contreras, J., Mellink, E., Alcalá, Ma. del C., Martínez, R. y Camarena, Ma. de L. 2010. "Estado de la cacería deportiva como una alternativa económica de diversificación productiva para el municipio de Ensenada, Baja California". *Investigación ambiental* 2 (1): 65-74.
- Contreras-Mac Beath, T., J. C. Boyás, F. Jaramillo, eds. 2004. *La diversidad biológica en Morelos: estudio del estado*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad; Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Córdoba, M., Martz, H. y Sereno, J.P. 2002. "Recorrido por el sitio arqueológico de Huaxtla". Suplemento cultural *El Tlacuache* 54. *La Jornada*. 11 de agosto de 2002.
- Corona, E. 2005. "La cueva encantada de Chimalacatlán: una ventana del pasado". Suplemento cultural *El Tlacuache. Patrimonio de Morelos*. INAH, núm. 160. En *La Jornada Morelos*. 13 de marzo de 2005.
- Corona, E. 2010. "Los escenarios paleobiológicos para las interacciones entre las sociedades y el medio ambiente en la región de Morelos". En *La arqueología en Morelos. Dinámicas sociales sobre las construcciones de la cultura material*, coordinado por S. L. López, 31-42. Tomo II de *Historia de Morelos*. Cuernavaca: Navarro editores.
- Corona, P., S. Gallina y A. Contreras. 2010. "El aprovechamiento del venado cola blanca en una UMA de la Sierra de Huautla, Morelos". En *Uso y manejo de fauna silvestre en el*

- norte de Mesoamérica, editado por M. M. Guerra, S. Calmé, S. Gallina y E. Naranjo. México: Secretaría de Educación de Veracruz.
- Cortez, C. 2000. “La investigación sobre la acción social o el difícil arte de buscar huellas en la arena”. En *Investigación social rural. Buscando huellas en la arena*, coordinado por R. Quintana. México: Plaza y Valdés.
- Costanza, R., R. D’Arge, R. De Groot, S. Farberk, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. V. O’Neill, J. Paruelo, R. G. Raskin, P. Suttonk y M. Van den Belt. 1997. “The Value of the World’s Ecosystem Services and Natural Capital”. *Nature* 387: 253-260.
- Costanza, R. y C. Folke. 1997. “Valuing Ecosystem Services with Efficiency, Fairness, and Sustainability as Goals”. En *Nature’s Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, editado por G. C. Daily, 49-70. Washington D. C.: Island Press.
- Costanza, R. y I. Kubiszewski. 2012. “The Authorship Structure of ‘Ecosystem Services’ as a Transdisciplinary Field of Scholarship”. *Ecosystem Services* 1: 16-25.
- Cruz, L. y A. Oliveras. 2011. “Conceptos ecológicos, métodos y técnicas para la conservación y aprovechamiento de aves canoras, de ornato y psitácidos”. En *Temas sobre conservación de vertebrados silvestres en México*, editado por O. Sánchez, P. Zamorano, E. Peters y H. Moya, 121-147. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Instituto Nacional de Ecología.
- Cupul, F., A. De Niz, A. Reyes y A. Rubio. 2004. “Historia Natural del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) en el estero Boca Negra, Jalisco, México: anidación y crecimiento de neonatos”. *Ciencia y Mar* 82 (3): 31-42.
- Cyphers, Ann y Grove, D. 1987. “Chronology and Cultural Phases at Chalcalzingo”. En *Ancient Chalcalzingo*, 56-62. Austin: University of Texas Press.
- Cyphers, A. y Spitalier, N. 1985. “Balance de la arqueología del estado de Morelos”. *Anales de Antropología* 22 (1), 41-70.
- Dan, T., R. Brouwer y M. Davidson. 2014. “The Economic Costs of Avoided Deforestation in the Developing World: A Meta-analysis”. *Journal of Forest Economics* 20: 1-16.
- Davis, M. A. y L. B. Slobodkin. 2004. “The Science and Values of Restoration Ecology”. *Restoration Ecology* 12 (1): 1-3.
- De Alba, E. y Ma. E. Reyes. 1998. “Valoración económica de los recursos biológicos del país. En *La diversidad biológica de México: Estudio de País, 1998*, 211-234. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. <http://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/libros/Dig/pdf/divBiolMexEPais8.pdf>.
- De Castro, A., Cruz, J. L. y Ruiz-Montoya, L. 2009. “Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza”. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales* 50: 353-382.

- Díaz, M. G., I. Núñez y P. Ortiz. 2011. "Innovar en la tradición. La construcción local de los saberes campesinos en procesos interculturales". En *Saberes colectivos y diálogos de saberes en México*, coordinado por A. Argueta, E. Corona y P. Hersch, 235-254. México: UNAM; INAH; Ibero Puebla.
- Dixon, J. 2001. "Human Colonization of the Americas: Timing, Technology and Process". *Quaternary Science Reviews* 20, 277-299.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 1936. Decreto que crea el Parque Nacional Lagunas de Zempoala, 30 de septiembre de 1936.
- DOF. 1937. Decreto que declara Parque Nacional El Tepozteco, los terrenos que rodean al pueblo de Tepoztlán, Morelos, 22 de enero 1937.
- DOF. 1947. Lagunas de Zempoala. Modificación de linderos, 19 de mayo 1947.
- DOF. 1988. Decreto por el que se declara el área de protección de la flora y fauna silvestres, ubicada en los municipios de Huitzilac, Cuernavaca, Tepoztlán, Jiutepec, Tlalnepantla, Yautepec, Tlayacapan y Totolapan, Morelos, Segunda publicación del 5 de diciembre de 1988.
- DOF. 1999. Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región denominada Sierra de Huautla, ubicada en los municipios de Amacuzac, Puente de Ixtla, Jojutla, Tlaquiltenango y Tepalcingo, en el Estado de Morelos, con una superficie total de 59,030-94-15.9 ha, 8 de septiembre de 1999.
- DOF. 2000. Ley General de Vida Silvestre. 3 de julio de 2000.
- DOF. 2003. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 25 de febrero de 2003.
- DOF. 2010. Norma Oficial Mexicana nom-059-Semarnat-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo, 30 de diciembre de 2010. [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/435/1/NOM\\_059\\_SEMAR\\_NAT\\_2010.pdf](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/435/1/NOM_059_SEMAR_NAT_2010.pdf).
- DOF. 2011. Ley General de Vida Silvestre (LGVS) 2000. Reformada el 16 de noviembre de 2011. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgvs/LGVS\\_ref11\\_16nov11.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgvs/LGVS_ref11_16nov11.pdf).
- DOF. 2012. Ley Agraria. 9 de abril de 2012. Consultado en enero de 2013. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/13.pdf>.
- DOF. 2013. Acuerdo por el que se da a conocer el resumen del Programa de Manejo Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl, 2 de abril de 2013.
- Dorado, O. R., coord. 1998a. Documento técnico justificativo para la creación de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla-Cerro Frío. Cuernavaca: Centro de Educación

- Ambiental e Investigación Sierra de Huautla; Instituto Nacional de Ecología.
- Dorado, O. R., coord. 1998b. "Uso de suelo y vegetación de Sierra de Huautla-Cerro Frío, Morelos. Escala 1:50 000. México". Extraído del *Proyecto Q025 Sierra de Huautla-Cerro Frío, Morelos: Proyecto de Reserva de la Biosfera*. Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla.
- Dorado, O. R., resp. 2001. "Sierra de Huautla-Cerro Frío, Morelos: Proyecto de Reserva de la Biosfera". *Informe final SNIB-Conabio proyecto No. Q025*. México: Universidad Autónoma del Estado de Morelos; Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación.
- Dorado, O., D. M. Arias, G. Alonso y B. Maldonado. 2002. "Educación ambiental para la biodiversidad en el trópico seco, Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos, México". *Tópicos en Educación Ambiental* 4 (12): 23-33.
- Driessen, P. 2001. "Mineral Soils Conditioned by Topography". En *Lecture Notes on the Major Soils of the World*. Roma: Wageningen Agricultural University; International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC); Jozef Deckers; Catholic University of Leuven Otto Spaargaren; International Soil Reference and Information Centre Freddy Nachtergaele; FAO.
- Drury, R., K. Homewood y S. Randall. 2010. "Less is More: The Potential of Qualitative Approaches in Conservation Research". *Animal Conservation* 14: 18-24. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-1795.2010.00375.x/full>.
- Durand, L. 2010a. Pensando el desempeño de las reservas de la biosfera desde la perspectiva de la población local. Un estudio en las reservas de Los Tuxtlas y Sierra de Huautla, México. Ponencia del Congreso de la Asociación de Estudios Latinoamericanos, Río de Janeiro, Brasil, del 11 al 14 de junio de 2009.
- Durand, L. 2010b. "Pensar positivo no basta. Actitudes en torno a la conservación en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, México". *Interciencia* 35 (6): 430-436.
- Durand, L. y J. Jiménez. 2010. "Sobre áreas naturales protegidas y la construcción de no-lugares. Notas para México". *Revista Líder* 16 (12): 59-72.
- Durand, L. y L. B. Vázquez. 2011. "Biodiversity Conservation Discourses. A Case Study on Scientist and Government Authorities in Sierra de Huautla Biosphere Reserve, Mexico". *Land Use Policy* 28, 76-82.
- Enciso, A. 2011. "De 174 áreas naturales protegidas en el país, sólo 44 tienen prioridad: Conanp". *La Jornada*. 23 de mayo de 2011.
- Enkerlin, E. C. y A. Madero. 1997. "Educación ambiental, investigación y participación de la comunidad. En *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*, coordinado por E. Enkerlin, G. Cano, R. A. Garza y E. Vogel, 607-626. México: Internacional Thomson.

- Espejo, A. 1997. *Guerrilleros y lugares de Zapata*. México: Dirección General de Culturas Populares; Unidad Regional Morelos.
- Espinosa, D., S. Ocegueda, C. Aguilar, O. Flores y J. Llorente-Bousquets. 2008. "El conocimiento biogeográfico de las especies y su regionalización natural". En *Conocimiento actual de la biodiversidad*, 33-65. Vol. 1 de *Capital Natural de México*. México: Conabio.
- Esquivel, L. 2006. "Responsabilidad y sostenibilidad ecológica. Una ética para la vida". Tesis de doctorado. Universidad Autónoma de Barcelona.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2001. *Conflictos y Manejo de Recursos*. México: FAO.
- FAO. 2009. *La FAO en México. Más de 60 años de cooperación. 1945-2009. Representación de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en México*. México: FAO.
- FAO. 2011a. *State of the World's Forest*. Roma: FAO. <http://www.fao.org/docrep/013/i2000e/i2000e.pdf>.
- FAO. 2011b. "The State of Forest Resources – A Regional Analysis". In *State of the World's Forest*, 1-27. Roma: FAO. <http://www.fao.org/docrep/013/i2000e/i2000e.pdf>.
- FAO. 2014. *The State of the World's Forest Genetic Resources*. Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture. Roma: FAO.
- Fernández, L. 2006. "¿Cómo analizar datos cualitativos? Fichas para Investigadores". *Butlletí LaRecerca* Ficha 7 (octubre). Barcelona: Institut de Ciències de l'Educació. Secció de Recerca-Universitat de Barcelona.
- Fernández, Y. 2008. "¿Por qué estudiar las percepciones ambientales? Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas". *Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad* xv (43): 179-202. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13804306>.
- Figuroa, F. y L. Durand. 2011. ¿Nos importan las cuestiones sociales? El contexto social en los programas de manejo de las reservas de la biósfera en México. Ponencia en el v Congreso Iberoamericano sobre Desarrollo y Ambiente de Redibec, Santa Fe, Argentina, del 12 al 14 de septiembre de 2011.
- Galetti, M. y R. Dirzo. 2013. "Ecological and Evolutionary Consequences of Living in a Defaunated World". *Biological Conservation* 163: 1-6.
- Gallina, S. 2012. "Is Sustainability Possible in Protected Areas in Mexico? Deer as an Example of a Renewable Resource". *Sustainability* 4: 2366-2376.
- Gallina, S. y L. A. Escobedo-Morales. 2009. "Análisis sobre Unidades de Manejo (UMA) de ciervo rojo (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758) y wapiti (*Cervus canadensis* Erxleben, 1777) en México: problemática para la conservación de

- los ungulados nativos”. *Tropical Conservation Science* 2 (2): 251-265. [www.tropicalconservationscience.org](http://www.tropicalconservationscience.org).
- Gallina, S., A. Hernández, C. A. Delfín y A. González. 2009. “Unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre en México (UMA). Retos para su correcto funcionamiento”. *Investigación Ambiental. Ciencia y Política Pública* 1 (2): 143-152.
- García, E., V. Toledo y J. Martínez. 2008. “Apropiación de la naturaleza por una comunidad maya yucateca: un análisis económico-ecológico”. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 7: 27-42.
- García, G. 2005. “Caracterización y sustentabilidad de las unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre en Campeche”. Tesis de maestría. Colegio de la Frontera Sur.
- García-Marmolejo, G., G. Escalona y H. Van Der Wall. 2008. “Multicriterial Evaluation of Wildlife Management Units in Campeche, México”. *Journal of Wildlife Management* 72 (5): 1194-1202.
- García, M. y F. Fonseca. 2011. “Redes sociales, instituciones y acción colectiva frente a problemas ambientales”. *Revista Líder* 19 (13): 91-117.
- Gerhard, P. 1986. *Geografía histórica de la Nueva España. 1519-1821*. México: Instituto de Investigaciones Históricas-UNAM.
- Goetz, J. P. y M. D. LeCompte. 1988. *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- González, R. M., R. Montes y J. Santos. 2003. “Caracterización de las unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de fauna silvestre en Yucatán, México”. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 2, 13-21.
- Grove, D. 1968. “Chalcatzingo, Morelos, Mexico: A Reappraisal of the Olmec Rock Carvings”. *American Antiquity* 33 (4): 486-491.
- Grove, D. 1999. “Public Monuments and Sacred Mountains: Observations on Three Formative Period Sacred Landscapes”. En *Social Patterns in Pre-Classic Mesoamerica*, editado por D. Grove y R. Joyce, 255-299. Washington, D. C.: Harvard University.
- Grove, D. 2008. “Chalcatzingo: A Brief Introduction”. *The PARI Journal* 9 (1): 1-7.
- Grove, D. 2010. “Morelos, la cuna de la famosa cultura de Tlatilco (1200-900 a. C.)”. En *La arqueología en Morelos. Dinámicas sociales sobre las construcciones de la cultura material*. Tomo II de *Historia de Morelos*, coordinado por S. L. López, 43-65. Cuernavaca: Congreso del Estado de Morelos-LI Legislatura; UAEM; Ayuntamiento de Cuernavaca; Instituto de Cultura de Morelos.
- Grumbine, E. 1994. “What is Ecosystem Management?” *Conservation Biology* 8 (1): 27-38.

- Guajardo-Quiroga, R. G. y A. Martínez. 2004. "Cuantificación del impacto económico de la caza deportiva en el norte de México y perspectivas de su desarrollo". *Entorno Económico* 42 (250): 1-17.
- Gualteros, C. A. 2007. Los valores en la gestión de las organizaciones cooperativas de Ibagué, una perspectiva compleja. Tesis de maestría. Universidad Nacional Colombia – Sede Manizales Universidad del Tolima.
- Guevara, S. y G. Halffter. 2007. "Estrategias para la conservación de la diversidad biológica en áreas protegidas de designación internacional: la síntesis". En Vol. 6, *Monografías 3er Milenio*, 9-18. Zaragoza: SEA; Conabio; Conanp; Conacyt; Instituto de Ecología; Unesco -MaB; Gobierno de España.
- Gundermann, H. 2004. "El método de los estudios de caso. En *Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social*, coordinado por M. L. Tarrés, 251-288. México: Flacso; El Colegio de México; Miguel Ángel Porrúa.
- Gutiérrez, L. 1986. *Huautla. (El renacimiento de un pueblo)*. Unidad de documentación, información y análisis de la Secretaría Particular del Gobierno del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos. Folleto consultado en la Biblioteca Pública de Huautla, Morelos.
- Halffter, G. 1978. "Un nuevo patrón de dispersión en la Zona de Transición Mexicana: el mesoamericano de montaña". *Folia Entomológica Mexicana* 39-40, 219-222.
- Halffter, G., J. Llorente-Bousquets y J. J. Morrone. 2008. "La perspectiva biogeográfica histórica". En *Conocimiento actual de la biodiversidad*, 67-86. Vol. I de *Capital natural de México*. México: Conabio.
- Hardin, G. 1968. "The Tragedy of the Commons". *Science* 162, 1243-1248.
- Hernández, D. A., E. Cortés, J. L. Zaragoza, P. A. Martínez, G. T. González, B. Rodríguez y D. A. Hernández. 2011a. "Hábitat del venado cola blanca en la Sierra de Huautla, Morelos, México". *Acta Zoológica Mexicana* 27, 47-66.
- Hernández, E., M. González, I. Trejo, C. Bonfil. 2011b. "Distribución del género *Bursera* en el estado de Morelos, México y su relación con el clima". *Mexicana de Biodiversidad* 82, 9094-970.
- Hernández, S. F. y Segovia, A. H., 2010. "La cacería de subsistencia en el sur de Yucatán". En *Uso y manejo de fauna silvestre en el norte de Mesoamérica*, editado por M. M. Guerra, S. Calmé, S. Gallina y E. Naranjo. Veracruz: Secretaría de Educación de Veracruz.
- Hiernaux, D. 2000. "Las nuevas formas urbanas y su reestructuración del mundo rural". En *Procesos metropolitanos y agricultura urbana*, compilado por P. Torres. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco; FAO. INE (Instituto Nacional de Ecología). 2000. *Estrategia nacional para la vida silvestre. Logros y retos para el desarrollo sosten-*

- table1995-2000. Dirección General de Vida Silvestre. México: INE-Semarnap.*
- INE-Semarnap (Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca). 1997. *Programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural 1997-2000*. México: INE-Semarnap.
- INE-Semarnap. 2000. *¿Qué es el Instituto Nacional de Ecología?* México: INE-Semarnap.
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 1990. *XI Censo General de Población y Vivienda 1990*. Sistema de Integración Territorial ITER. Aguascalientes: Inegi. Consultado en febrero de 2012. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/default.aspx?ev=1>.
- Inegi. 2000a. *Carta de uso de suelo y vegetación*. México: Inegi. [http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/recnat/uso\\_suelo/Carta\\_suelo.aspx](http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/recnat/uso_suelo/Carta_suelo.aspx).
- Inegi. 2000b. *Mapa raster de climas*. Escala 1: 1 000 000. Resolución espacial 250 m. Aguascalientes: Inegi.
- Inegi. 2001. *Conjunto de datos vectoriales digitales fisiográficos: provincias fisiográficas y subprovincias fisiográficas. Continuo nacional y desglose geográfico nacional*. Escala 1: 1 000 000. Proyección geográfica cónica conforme de Lambert. DATUM ITRF92. Periodo 1980. Serie I. Aguascalientes: Inegi.
- Inegi. 2002. *Conjunto de datos vectoriales geológicos. Continuo nacional*. Escala 1: 1 000 000. Proyección cónica conforme de Lambert. ITRF92. Aguascalientes: Inegi.
- Inegi. 2006. *Continuo nacional del conjunto de datos vectoriales*. Escala 1: 250 000. Serie II. Aguascalientes: Inegi.
- Inegi. 2007. *Censo Agropecuario 2007. IX Censo Ejidal*. Aguascalientes: Inegi.
- Inegi. 2009. *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Tlaquiltenango, Morelos. Clave geodésica 17025*. Consultado el 19 de octubre de 2010. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/17/17025.pdf>.
- Inegi. 2010a. *Red hidrográfica. Escala 1: 50 000. Edición 2, Subcuenca hidrográfica RH18Fa R. Bajo Amacuzac y subcuenca hidrográfica RH18Fb R. Cuautla/Cuenca R. Grande de Amacuzac/RH Balsas y Subcuenca hidrográfica RH18Ae R. Nexapa/Cuenca R. Atoyac/RH Balsas*. Datos vectoriales digitales. Aguascalientes: Inegi.
- Inegi. 2010b. *Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por localidad*. ITER. Aguascalientes: Inegi. Consultado en febrero de 2012. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/default.aspx?ev=5>.
- Inegi. 2010c. *Mapa raster de climas*. Escala de referencia 1:1 000 000 (Resolución Espacial 250 m). Datos espaciales de enero de 2000. Datum. ITRF92, época 1988. Elipsoide WGS\_1984. Aguascalientes: Inegi.

- Inegi. 2010e. *Topoformas*. 1: 1 000 000. Conjunto de datos vectoriales digitales fisiográficos. Continúo Nacional. Serie I. Aguascalientes: Inegi.
- Inegi. 2010f. “Agropecuario, aprovechamiento forestal y pesca”. *Estadísticas históricas de México 2009*. Aguascalientes: Inegi.
- Inegi. 2011a. *Recursos naturales*. Consultado en enero de 2012 - diciembre de 2014. Aguascalientes: Inegi. <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/default.aspx>.
- Inegi. 2011b. *Simulador de flujos de agua de cuencas hidrográficas SIATL*. Aguascalientes: Inegi. [http://antares.inegi.org.mx/analisis/red\\_hidro/SIATL/#](http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#).
- Inegi. 2013a. *Anuario estadístico Morelos 2012*. México: Inegi; Gobierno del Estado de Morelos.
- Inegi. 2013b. *Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación*. Escala 1:250 000. Serie V (Capa Unión). Proyección Cónica Conforme de Lambert. Datum ITRF 1992. Datos de 13 capas de información de diferentes años. Aguascalientes: Inegi.
- Inegi. 2013c. *Marco geoestadístico 2010*. Versión 5.0.A. Entidades estatales. Datos vectoriales. Aguascalientes: Inegi.
- Inegi. 2013d. *Sistema de integración territorial*. Aguascalientes: Inegi. Consultado en enero de 2014. [http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar\\_info.aspx](http://operativos.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx).
- Inegi. 2014a. *Continuo de elevaciones mexicano 3.0 (CEM 3.0). Cartas topográficas*. Escala 1: 50 000, con resolución de 15 metros: Claves: e14a69, e14a79, e14b61 y e14b71. Proyección UTM. Consultado en agosto de 2014. <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/datosrelieve/continental/descarga.aspx>.
- Inegi. 2014b. “Marco geoestadístico 2014”. *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (Denue)*. Versión 6.2. Continuo nacional y por estados. Datos vectoriales. Aguascalientes: Inegi.
- Inegi. 2015. “Estadísticas históricas de México 2014”. En *Agropecuario, aprovechamiento forestal y pesca*. Colección Memoria. Aguascalientes: Inegi.
- Juárez, A. 2004. “Jóvenes y comunalidad en los pueblos rurales de la Delegación Tlalpan, Ciudad de México”. Tesis de maestría. Universidad Autónoma Chapingo.
- Juárez, A., C. González-Rebeles, A. Castillo, E. García y M. J. Ordóñez. 2015. “La vida silvestre manejada como recurso de uso común: estudio de caso en México”. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 18: 313-331.
- Kvale, S. 2011. *La entrevista en investigación cualitativa*. Traducido por T. del Amo y C. Blanco. Madrid: Ediciones Morata.
- Kwaitkowska, T. e Issa, J., comps. 1998. *Los caminos de la ética ambiental. Una antología de textos contemporáneos*. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; Universidad Autónoma Metropolitana; Plaza y Valdez.
- Lentz, D., M. DeLand Pohl, J. L. Alvarado, S. Tarighat y R. Bye. 2008 “Sunflower (*Helianthus annuus* L.) as a Pre-Columbian

- Domesticate in Mexico". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105 (17): 6232–6237.
- Leopold, A. 2007. *Ética de la Tierra*. Traducción de Ricardo Rozzi y Francisca Massardo, de *A Sand County Almanac with Essays on Conservation from Round River*. Nueva York: Ballantine. *Ambiente y Desarrollo* 23 (1): 29-40.
- Lerussi, N. A. 2015. "Hacia una revisión del antropocentrismo kantiano. Argumentos para una consideración ética de la naturaleza (orgánica) según la 'Crítica de la facultad de juzgar teleológica' de Immanuel Kant". *Ideas y Valores* 64 (158): 123-141.
- Lezama, J. L. 2004. "Marcos conceptual y metodológico". En *La construcción social y política del medio ambiente*, 73-106. México: El Colegio de México.
- Madrid, L., J. M. Núñez, G. Quiroz e Y. Rodríguez. 2009. "La propiedad social forestal en México". *Investigaciones Ambientales* 1 (2): 179-196.
- Maldonado, B. J. 1997. *Aprovechamiento de los recursos florísticos de la Sierra de Huautla Morelos, México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Maldonado, B. J. 2013. "Patrones de uso y manejo de los recursos florísticos del bosque tropical caducifolio en la Cuenca del Balsas". Tesis de doctorado. Universidad Nacional Autónoma de México. <http://132.248.9.195/ptd2013/agosto/0698069/Index.html>.
- Maldonado, B., A. Ortiz, O. Dorado. 2004. *Preparados galénicos e Imágenes de plantas medicinales: una alternativa para promotoras de la salud en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos*. México: Ceamish.
- Mandujano, S. y A. González-Zamora. 2009. "Evaluation on Natural Conservation Areas and Wildlife Management Units to Support Minimum Viable Populations of White-tailed Deer in México". *Tropical Conservation Science* 2 (2): 237-250. [www.tropicalconservationscience.org](http://www.tropicalconservationscience.org).
- Marcos, A. 2001. *Ética ambiental*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Marshall, C. y G. Rossman- 1995. "Designing Qualitative Research, Thousand Oaks, Sage Publications". En *La construcción social y política del medio*, de J. L. Lezama. 2004. México: El Colegio de México.
- Martínez, F. de J., J. Cruz, M. L. Toledo y J. L. Elizarrarás. 2008a. *Estudio regional forestal de la UMAFOR 1702 del estado de Morelos*. Proselba; Unidad de Manejo Forestal Sur de Estado de Morelos, A. C. México.
- Martínez, F. de J., J. Cruz, M. L. Toledo y J. L. Elizarrarás. 2008b. *Sistema de información geográfica de la UMAFOR Sur 1702 del Estado de Morelos*. Documentos de trabajo. Proselba y Unidad de Manejo Forestal Sur del Estado de Morelos, A. C. México.
- Martínez, G. 2011. "Continúa Morelos perdiendo áreas protegidas: Profepa". *El Sol de Cuautla*. 5 de agosto de 2011.

- Consultado el 30 de agosto de 2011. <http://www.oem.com.mx/elsoldemexico/notas/n2174754.htm#>.
- McCay, B. J. y J. M. Acheson. 1987. *The Question of the Commons: The Culture and Ecology of Communal Resources*. Tucson: University of Arizona Press.
- Millennium Ecosystem Assessment (MA). 2003. *Ecosystems and Human Well-being. A Framework for Assessment*. Washington, D. C.: Island Press.
- MA. 2005a. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. A Report of the Millennium Ecosystem Assessment*. Washington, D. C.: Island Press.
- MA. 2005b. *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. A Report of the Millennium Ecosystem Assessment*. Washington, D. C.: Island Press.
- MA. 2005c. *Ecosystems and Human Well-being: Desertification synthesis. A Report of the Millennium Ecosystem Assessment*. Washington, D. C.: Island Press.
- Montes, C. 2007. "Del desarrollo sostenible a los servicios de los ecosistemas". *Ecosistemas* 16 (3): 1-3.
- Morrone, J. 2005. "Hacia una síntesis biogeográfica de México". *Revista Mexicana de Biodiversidad* 76 (2).
- Moya, H., E. Peters y P. Zamorano, eds. 2011. "La importancia de un enfoque regional para la conservación del hábitat natural en la frontera norte de México". En *Temas sobre conservación de vertebrados silvestres en México*, 49-67. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Instituto Nacional de Ecología.
- Munteanu, C., T. Kuemmerle, M. Boltziar, V. Butsic, U. Gimmi, L. Halada, D. Kaim, G. Király, E. Konkoly-Gyuró, J. Kozak, J. Lieskovský, M. Mojses, D. Müller, K. Ostafin, Ostapowicz, O. Shandra, P. Stych, S. Walker y V. Radeloff. 2014. "Forest and Agricultural Land Change in the Carpathian Region — A Meta-analysis of Long-term Patterns and Drivers of Change". *Land Use Policy* 38, 685-697.
- Næs, A. 1989. *Ecology, Community and Lifestyle*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Naranjo, E., M. E. Guerra, S. Gallina y S. Calmé. 2010. "Introducción. Uso de fauna silvestre en el norte de Mesoamérica: aspectos generales". En *Uso y manejo de fauna silvestre en el norte de Mesoamérica*, coordinado por M. M. Guerra, S. Calmé, S. Gallina y E. Naranjo, 19-24. Xalapa: Secretaría de Educación de Veracruz.
- Navarro, S. A. y A. Gordillo. 2006. *Catálogo de autoridades taxonómicas de las aves de México*. Base de datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Proyecto CS010. México: UNAM; Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. [http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/gran\\_familia/animales/aves/doc/Aves.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/gran_familia/animales/aves/doc/Aves.pdf).

- Ojasti, J. 2000. *Manejo de fauna silvestre neotropical*. Editado por F. Dallmeier. Simab Series, núm. 5. Washington, D. C.: Smithsonian Institution; MAB Program.
- ONU (Naciones Unidas). 1972. *Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano*. ONU.
- ONU. 1987 *Our Common Future. Brundtland Report*. Report of the World Commission on Environment and Development. Oxford: Oxford University Press.
- Ordoñez, M. de J., C. González-Rebles, A. Juárez y S. Hernández. 2012. *Proyecto Evaluación de Estrategias de Manejo de Recursos en Comunidades Rurales de Morelos, Tabasco y Quintana Roo*. Claves: IN208612, ID300712-RN300712. Periodo 2012-2014. Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica-UNAM-DGAPA-PAPIIT.
- Ordóñez, M. de J. y O. Flores-Villela. 1995. *Áreas naturales protegidas en México*. México: Pronatura.
- Ostrom, E. 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press. [http://wtf.tw/ref/ostrom\\_1990.pdf](http://wtf.tw/ref/ostrom_1990.pdf).
- Ostrom, E. 1992. *Diseño de instituciones para sistemas de riego auto-gestionarios*. Trad. de A. M. Tejada, con la colaboración de M. Ureña. San Francisco: Institute for Contemporary Studies.
- Ostrom, E. 2000. "Private and Common Property Rights". En *Encyclopedia of Law and Economics*, editado por B. Bouckaert y G. De Geest, 322-379. Cheltenham: Edward Elgar.
- Ostrom, E. 2011. "Background on the Institutional Analysis and Development Framework". *The Policy Studies Journal* 39, 7-27. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1541-0072.2010.00394.x/abstract>.
- Ostrom, E., R. Gardner y J. Walker. 2006. *Rules, Games, and Common-pool Resources*. Michigan: The University of Michigan Press. <http://www.press.umich.edu/pdf/9780472065462-fm.pdf>.
- Parroquín, J., S. Gallina, G. Aguirre y J. Pérez. 2010. "El tepezcuintle: estrategias para su aprovechamiento con base en la evaluación de su población y hábitat en el ejido Loma de Oro, Uxpanapa, Veracruz, México". En *Uso y manejo de fauna silvestre en el norte de Mesoamérica*, editado por M. M. Guerra, S. Calmé, S. Gallina y E. Naranjo. 2010. Xalapa: Secretaría de Educación de Veracruz.
- Patton, M. Q. 2002. *Qualitative Research and Evaluation Methods*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Pearce, D. 2001. "The Economic Value of Forest Ecosystems". *Ecosystem Health* 7 (4): 284-296.
- Peña, A., L. Durand y C. Álvarez. 1998. "Conservación". En *La diversidad biológica de México. Estudio de país*, 183-210. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

- Pérez-Gil, R., F. Jaramillo, A. Muñiz, M. Torres. 1996. "Importancia económica de los vertebrados silvestres de México". México: PG7 Consultores; Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Morelos*. 1965. Decreto que deroga al de fecha 20 de enero de 1963, publicado el 25 de febrero del mismo año, y que estableció el Parque Nacional "Barranca de Chapultepec", municipio de Cuernavaca, estado de Morelos, el que con carácter de Parque Estatal Urbano, pasa a depender del Gobierno del Estado de Morelos. Núm. 2160. 6 de enero de 1965.
- Periódico Oficial "Tierra y Libertad"*. 1993a. Declaratoria que establece como área natural protegida a la "Sierra de Huautla", Morelos. Núm. 3633. 31 de marzo de 1993.
- Periódico Oficial "Tierra y Libertad"*. 1993b. Declaratoria que establece como área natural protegida a los lugares conocidos como Los Sabinos- Santa Rosa-San Cristóbal de Cautla, Morelos. Núm. 3633. 31 de marzo de 1993.
- Periódico Oficial "Tierra y Libertad"*. 1998. Decreto por el que se declaran como reservas estatales las zonas que comprenden "La Sierra Monte Negro" y "Las Estacas" ambas del estado de Morelos. Núm. 3922. 10 de junio de 1998.
- Periódico Oficial "Tierra y Libertad"*. 2008. Decreto por el que se reforman diversas disposiciones del Decreto por el que se establecen como reservas estatales las zonas que comprenden "La Sierra Monte Negro" y "Las Estacas". Núm. 4614: 1-8. 22 de mayo del 2008.
- Periódico Oficial "Tierra y Libertad"*. 2010. Decreto por el que se expide la declaratoria que establece como área natural protegida con el carácter de Parque Estatal, a "El Texcal". Núm. 4780: 7-16. 17 de febrero de 2010
- Periódico Oficial "Tierra y Libertad"*. 2011. Decreto por el que se emite el Programa Estatal de Protección al Ambiente. Núm. 4915: 14-72. 31 de agosto de 2011.
- Periódico Oficial "Tierra y Libertad"*. 2012. Decreto por el que se expide la Declaratoria que establece como Área Natural protegida con el carácter de Parque Estatal al "Cerro de la Tortuga". Núm. 5022: 144-149. 5 de septiembre de 2012.
- Plancarte y Navarrete, F. 1911. *Tamoanchan. El estado de Morelos y el principio de la civilización en México*. México: El Mensajero.
- Poteete, A. R., M. A. Janssen y E. Ostrom. 2012. *Trabajar juntos: acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica*. Traducido por L. Buj y L. Merino. México: CEI-ICH, CRIM, FCPS, FE, IIEC, IIS, PUMA-UNAM; IASC; CIDE; Colsan; Conabio; CCMSS; FCE; UAM.
- Primack, R., R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo y F. Massardo. 2001. *Fundamentos de la conservación biológica: perspectivas latinoamericanas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Proselba. 2005. *Manifestación de impacto ambiental modalidad regional de los programas de manejo forestal nivel avanzado*

- para ocho ejidos del estado de Morelos. Documentos de trabajo entregados a Semarnat.
- Proselba. 2010a. *Manifestación de impacto ambiental (modalidad regional), para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables de diez ejidos en la zona sur del Estado de Morelos, México*. Documentos de trabajo entregados a Conafor.
- Proselba. 2010b. *Manifestación de impacto ambiental modalidad particular, para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables, en el Mpio. de Tlaquiltenango, Morelos*. Documentos de trabajo entregados a Conafor. [http://sinat.semarnat.gob.mx\\_dgiraDocs\\_documentos\\_mor\\_resumenes\\_2010\\_17MO2010FD009](http://sinat.semarnat.gob.mx_dgiraDocs_documentos_mor_resumenes_2010_17MO2010FD009).
- Proselba. 2011. *Estudio regional forestal de la UMAFOR Sur 1702 del estado de Morelos*. Unidad de Manejo Forestal Sur del Estado de Morelos A. C.; Proselba.
- Quétier, F., E. Tapella, G. Conti, D. Cáceres y S. Díaz. 2007. "Servicios ecosistémicos y actores sociales. Aspectos conceptuales y metodológicos para un estudio interdisciplinario". *Gaceta Ecológica*, núm. especial 84-85: 17-26.
- Ramsar. 2012. "Los humedales: hogares y destinos turísticos". *Punto XI del orden del día Ramsar COP11 DOC.8. Informe del Secretario General, con arreglo al Artículo 8.2, relativo a la Lista de Humedales de Importancia Internacional*. En la 11.ª Reunión de la Conferencia de las Partes en la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971). Bucarest, Rumania, 6-13 de julio de 2012.
- Ramsar. 2014. Servicio de Información sobre Sitios Ramsar. Consultado en enero de 2014. <https://rsis.ramsar.org/es/ris/1933>.
- RAN (Registro Agrario Nacional). 2011. Seminario propiedad social y servicios ambientales. México: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
- RAN (Registro Agrario Nacional). 2013. *Padrón e historial de núcleo agrarios*. México: Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano. Consultado el 19 de noviembre de 2013. <http://phina.ran.gob.mx/phina2/Sesiones>.
- Retana-Guiascón, O. G. 2006. "Fauna silvestre de México. Aspectos históricos de su gestión y conservación". México: FCE; Universidad Autónoma de Campeche.
- Reyes, J. A., J. P. Gómez, R. O. Muis, R. Zavala, G.A. Ríos y O. Villalobos. 2012. *Atlas de propiedad social y servicios ambientales en México. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura y Cooperación Técnica Registro Agrario Nacional - Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura*. México: IICA-Cooperación Técnica-RAN. [http://www.ccmss.org.mx/descargas/Atlas\\_de\\_propiedad\\_social\\_y\\_servicios\\_ambientales\\_en\\_Mexico.pdf](http://www.ccmss.org.mx/descargas/Atlas_de_propiedad_social_y_servicios_ambientales_en_Mexico.pdf).
- Richards, P. W. 1977. "Tropical Forests and Woodlands: An Overview". *Agro-Ecosystems* 3, 225-238.

- Robles, R. 2009. "Las unidades de manejo para la conservación de vida silvestre y el corredor biológico mesoamericano México". *Corredor Biológico Mesoamericano México*. Serie Acciones 2. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Robson, C. 1994a. "Designing Small Surveys". En *Real World Research. A Resource for Social Scientists and Practitioner-researchers*, 121-145. Oxford: Blackwell.
- Robson, C. 1994b. "Developing a Proposal". En *Real World Research. A Resource for Social Scientists and Practitioner-researchers*, 18-35. Oxford: Blackwell.
- Roe, D., comp. 2010. "Linking Biodiversity Conservation and Poverty Alleviation: A State of Knowledge Review". *CBD Technical Series*, núm. 55. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity.
- Ruano, Y. 2011. "Viabilidad económica e implicaciones de conservación de las UMA intensivas de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en Yucatán". Tesis de maestría. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.
- Ruiz, J. 2008. "El valor de la biodiversidad: un estudio en comunidades rurales de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos". Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Russell, B. H. 2013. *Social Research Method: Qualitative and Quantitative Approaches*. Los Ángeles: Sage.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. México: Limusa.
- Rzedowski, J. y T. Reyna-Trujillo, 1990. "Tópicos biogeográficos. Mapa IV.8.3". En *Atlas Nacional de México*. Vol. III. México: Instituto de Geografía-UNAM.
- Sagarpa (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2007. *Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007-2012*. México: Sagarpa.
- Sagarpa. 2014. Datos obtenidos de la información de las Delegaciones Federales de la Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (Cotecoca), mayo de 2014.
- Sagoff, M. 1988a. Introduction. En *The Economy of the Earth. Philosophy, Law and the Environment*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Sagoff, M. 1988b. "At the Shrine or Our Lady of Fatima; or, Why Political Questions Are not All Economic. En *The Economy of the Earth. Philosophy, Law and the Environment*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Sagoff, M. 1997. Can We Put a Price on Nature's Services? *Report from the Institute for Philosophy and Public Policy* 17 (3).
- Sánchez, E. 2002. "Plata y privilegios: el Real de Minas de Huautla, 1709-1821". *Estudios de Historia Novohispana* 26, 85-123.

- Sánchez, H. C. y M. L. Romero. 1992. “Mastofauna silvestre del ejido El Limón, municipio de Tepalcingo, Morelos”. *Ciencia y Tecnología* 2, 87-95.
- Sánchez, S., A. Flores, I. A. Cruz-Leyva, A. Velázquez. 2009. “Estado y transformación de los ecosistemas terrestres por causas humanas”. En *Estado de conservación y tendencias de cambio*. Vol. II de *Capital Natural de México*, compilado por R. Dirzo, R. González e I. J. March, 75-129. México: Conabio. <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/capitalNatMex.html>.
- Sánchez, Ó. 2011. “Evaluación y monitoreo de poblaciones silvestres de reptiles”. En *Temas sobre conservación de vertebrados silvestres en México*, editado por O. Sánchez, P. Zamorano, E. Peters y H. Moya. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Instituto Nacional de Ecología.
- Sánchez, R. 2004. “La observación participante como escenario y configuración de la diversidad de significados”. En *Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social*, coordinado por M. L. Tarrés, 97-130. México: Miguel Ángel Porrúa; Flacso; El Colegio de México.
- Sánchez, G., C. Aguilar y E. Hernández. 2009. “Estudio y uso de hábitat por el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en un bosque templado de la Sierra de Pachuca, Hidalgo, México”. *Tropical Conservation Science* 2(2): 204-214.
- Schroeder, R., R. Medellín, O. Ramírez y A. Rojo. 2009. “La importancia de los objetivos de hábitat en los planes de manejo de las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre”. *Investigación ambiental* 1 (2): 136-142.
- Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2005. “Biodiversidad. Informe de la situación del medio ambiente en México”. *Compendio de Estadísticas ambientales*. México: Semarnat.
- Semarnat. 2006. *La gestión ambiental en México*. México: Semarnat.
- Semarnat. 2007. *Plan de Manejo de Vida Silvestre*. 26 de septiembre de 2007. Consultado en agosto de 2014. [http://web2.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/vida-silvestre/Documents/UMA\\_PlanManejo/UMA%20Ex-tensivas%2026-09-07.pdf](http://web2.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/vida-silvestre/Documents/UMA_PlanManejo/UMA%20Ex-tensivas%2026-09-07.pdf).
- Semarnat. 2008. “Biodiversidad”. En *Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales*. México: Semarnat.
- Semarnat. 2009. *Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de Estadísticas ambientales 2008*. México: Semarnat.
- Semarnat. 2010. *El medio ambiente en México 2002*. México: Semarnat.
- Semarnat. 2011. Documentos internos (bases de datos) de la Dirección General de Vida Silvestre en 2011, proporcionadas

- para la evaluación de UMA del proyecto HV007, de la Conabio.
- Semarnat. 2012. Unidades (UMA) registradas hasta el 15 de febrero de 2012. México: Subsecretaría de Gestión y Protección Ambiental; Dirección General de Vida Silvestre. [http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/vidasilvestre/Documents/sistemavs/consulta\\_uma\\_extensivas.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/vidasilvestre/Documents/sistemavs/consulta_uma_extensivas.pdf).
- Semarnat. 2013. *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental 2012*. México: Semarnat.
- Semarnat. 2014a. *Unidades (UMA) Registradas hasta el 15 de octubre de 2014. Subsecretaría de Gestión y Protección Ambiental y Dirección General de Vida Silvestre. Sistemas de Unidades de Manejo*. México: Semarnat. Consultado el 29 de octubre de 2014. [http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/vidasilvestre/grafica\\_uma.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/vidasilvestre/grafica_uma.pdf).
- Semarnat. 2014b. *Superficie registrada hasta el 15 de octubre de 2014*. México: Subsecretaría de Gestión y Protección Ambiental; Dirección General de Vida Silvestre; Sistemas de Unidades de Manejo; Semarnat. Consultado el 29 de octubre de 2014. [http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/vidasilvestre/grafica\\_sup.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/vidasilvestre/grafica_sup.pdf).
- Semarnat. 2014c. *Mapa de Unidades (UMA) registradas hasta el 15 de octubre de 2014*. México: Subsecretaría de Gestión y Protección Ambiental; Dirección General de Vida Silvestre; Sistemas de Unidades de Manejo; Semarnat. [http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/vidasilvestre/Documents/sistemavs/Mapa\\_UMA.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/vidasilvestre/Documents/sistemavs/Mapa_UMA.pdf).
- Semarnat. 2016. *Antecedentes*. Consultado el 15 de febrero de 2016. <http://www.semarnat.gob.mx/conocenos/antecedentes>.
- Scheler, M. 2001. *Ética. Nuevo ensayo de fundamentación de un personalismo ético*. Editado por J. M. Palacios y traducido por H. Rodríguez Sanz. Madrid: Caparrós.
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2016. *Reportes anuales de producción agrícola de 1980 a 2014*. Consultado el 17 de febrero de 2016. <http://www.siap.gob.mx/>.
- Sierra, F. 1998. "Función y sentido de la entrevista cualitativa en investigación social". En *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*, coordinado por J. C. Galindo, 276-345. México: Pearson & Addison Wesley Longman.
- Silverman, D. 1994. *Interpreting Qualitative Data*. Londres: Sage Publications.
- Simonian, L. 1999. *La defensa de la tierra del jaguar. Una historia de la conservación en México*. México: Instituto Nacional de Ecología-Semarnap; Conabio.
- Sisk, T., A. Castellanos y G. Koch. 2007. "Ecological Impacts of Wildlife Conservation Units Policy in Mexico". Ecological Society of America International Conference. *Frontiers in*

- Ecology and the Environment* 5 (4), 209-212. <http://www.esajournals.org/doi/pdf/10.1890/1540-9295%282007%295%5B209%3AEIOWCU%5D2.0.CO%3B2>.
- SRA (Secretaría de la Reforma Agraria). 2012. “La superficie de ejidos y comunidades de México, más grande que algunos países”. Boletín, núm. 053. 22 de abril de 2012. México: SRA. Consultado el 10 de junio de 2014. <http://www.sedatu.gob.mx/sraweb/noticias/noticias-2012/abril-2012/12166/>.
- Strauss, A. L. 2003. *Qualitative Analysis for Social Scientists*. Cambridge: University of Cambridge Press.
- Strauss, A. y J. Corbin. 2012. *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Suzán, G. 2012. “Contribución a la conservación de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) en la zona centro de México (Distrito Federal, Hidalgo, Estado de México, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Morelos): Primera etapa”. *Informe final Proyecto UMA – Región Centro (Primera etapa)*. Proyecto HV007.
- Tarrés M., ed. 2004a. “Lo cualitativo como tradición”. En *Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social*, 35-59. México: Flacso; El Colegio de México; Miguel Ángel Porrúa.
- Tarrés, M. 2004b. *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. México: Flacso.
- Taylor, S. J. y R. Bogdan. 1987a. “La observación participante preparación del trabajo de campo”. En *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*, 31-49. Barcelona: Paidós Básica.
- Taylor, S. J. y R. Bogdan. 1987b. “La observación participante en el campo”. En *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*, 50-99. Barcelona: Paidós Básica.
- Toledo, V., N. Barrera-Bassols, E. García y P. Alarcón-Chaires. 2008. “Usos múltiples y biodiversidad entre los mayas yucatecos (México)”. *Interciencia* 33 (5): 345-352.
- Torres, J. M. 2005. “Ecología y desarrollo sustentable”. En *Economía y Política*. Vol. II de *Estado mexicano. Herencias y cambios*, editado por A. Aziz y J. Alonso, 75-100. México: Porrúa.
- Trejo, I. 1998. “Distribución y diversidad de selvas bajas de México: relaciones con el clima y el suelo”. Tesis de doctorado. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Trejo, I. 2005. “Análisis de la diversidad de la selva baja caducifolia en México”. En Vol. 4 SEA, *Sobre diversidad biológica: el significado de las diversidades alfa, beta y gamma*. M3M *Monografías 3er Milenio*, editado por G. Halffter, J. Sobrón, P. Koleff y A. Melic, 111-122. Zaragoza: Grupo Diversitas; Conabio; Conacyt.
- Trejo, I. y R. Dirzo, 2000. “Deforestation of Seasonally Dry Tropical Forest: A National and Local Analysis in Mexico”. *Biological Conservation* 94 (2000): 133-142.

- UAEM (Universidad Autónoma del Estado de Morelos). 1994. *Gaceta*, núm. 13 (abril): 10-12.
- Uribe, M. 2012. “La agroforestería como factor de desarrollo para comunidades campesinas de la Sierra de Huautla, Morelos”. Tesis de doctorado. Universidad Autónoma Chapingo.
- Valdés, M., comp. 2004. *Naturaleza y valor. Una aproximación a la ética ambiental*. México: Instituto de Investigaciones Filosóficas-UNAM; Fondo de Cultura Económica.
- Valdez, R., J. G. Guzmán-Aranda, F. J. Abarca, L. A. Tarango-Arámbula y F. Clemente-Sánchez. 2006. “Wildlife Conservation and Management in Mexico”. *Wildlife Society Bulletin* 34 (2): 270-282.
- Vázquez, C. y A. Orozco. 1996. *La destrucción de la naturaleza*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Velázquez, J. M., resp., 2011. *Estudio regional forestal de la UMAFOR 1702 del estado de Morelos*, por F. de J. Martínez, A. Salgado, J. Cruz, L. E. Salgado, G. González, M. L. Toledo y A. P. Flores. México: Proselba; Unidad de Manejo Forestal Sur del Estado de Morelos.
- Villa, B. y F. Cervantes. 2002. *Los mamíferos de México*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Villarreal, J. 2009. *Vida silvestre de la Cuenca “Palo Blanco”, Nuevo León, México*. Monterrey: Consejo Estatal de Flora y Fauna Silvestre de Nuevo León.
- Villarreal, J. 2014. “Veinte años de repoblación de venado cola blanca texano en Cerralvo, Nuevo León, México”. *Ciencia UANL* 17 (67): 63-68.
- Villarreal, O., R. Guevara, F. J. Franco, J. E. Hernández, S. Romero, L. R. Campos y T. Barrea. 2008a. “Evaluación de “UMAS” de ciervo de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en la región mixteca, México”. *Economía y Gestión*.
- Villarreal, O., J. E. Hernández, F. J. Franco, T. Barrera, B. Aguilar y L. C. Camacho. 2008b. *Evaluación de las UMAs extensivas de ganadería diversificada en el Estado de Puebla: Ganadería y Desarrollo Rural en Tiempo de Crisis*. Editado por B. A. Cavallotti, B. Ramírez y C. F. Marcof. Estado de México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Villarreal, O., R. Guevara, F. J. Franco, J. Hernández, S. Romero y T. Barreara. 2008c. “Evaluación de las unidades de manejo para la conservación de la vida Silvestre del venado cola blanca en la región Mixteca, México”. *Zootecnia Tropical*. 26 (3): 395-398.
- Villarreal, O., R. Guevara, L. C. Camacho, J. C. Franco y J. E. Hernández. 2009. “Beneficios económicos del aprovechamiento sustentable del ciervo de cola blanca en la región Mixteca, México”. *Comunicaciones Economía y Gestión*, núm. 528-533.
- Villarreal, O., y M. Marín. 2005. “Agua de origen vegetal para el venado de cola blanca mexicano”. *Archivo de Zootecnia* 54, 191-196.

- Weber, M., G. García-Marmolejo, R. Reyna-Hurtado. 2006. "The Tragedy of the Commons: Wildlife Management Units in Southeastern Mexico". *Wildlife Society Bulletin* 34 (5): 1480-1488.
- Weigel, R. H. y J. Weigel. 1978. "Environmental Concern: The Development of a Measure". *Environment and Behavior* 10 (1): 3-15.
- Winterhalder, K., A. Clewell y J. Aronson. 2004. "Values and Science in Ecological Restoration - A Response to Davis and Slobodkin". *Restoration Ecology* 12 (1): 4-7.
- Zamorano, P. 2009. "La flora y fauna silvestre en México y su regulación". *Estudios Agrarios* 40, 159-167.
- Zizumbo, D. y Colunga, P. 2010. "Origin of Agriculture and Plant Domestication in West Mesoamerica". *Genetic Resources and Crop Evolution* 57: 813-825.
- Zon, R. 1927. *Forests and Water in the Light of Scientific Investigation*. Washington D. C.: United States Government Printing Office.
- Aguilar, J., M. Muñoz, R. Rendón y J. Reyes. 2007. *Selección de actores a entrevistar para analizar la dinámica de innovación bajo un enfoque de redes*. México: Universidad Autónoma Chapingo-CIESTAM/PIAI.
- Anderson, A. J. 1994. *Los primeros memoriales y el Códice Florentino*. *Estudios de cultura náhuatl*, 49-92. México: Instituto de Investigaciones Históricas-UNAM.
- Angulo, J. 1976. "Sobre la presencia olmeca y otros grupos etnolingüísticos en Morelos y el Altiplano Central durante el Preclásico Medio Superior". En *La arqueología en Morelos. Dinámicas sociales sobre las construcciones de la cultural material*, coordinado por López, S., 67-98. Tomo II. Cuernavaca: Congreso del Estado de Morelos LI Legislatura; Universidad Autónoma del Estado de Morelos; Ayuntamiento de Cuernavaca; Instituto de Cultura de Morelos; Navarro Editores.
- Arita, H. 2000. "Las tres hipótesis macroecológicas de Francisco Javier Clavijero". *Ciencias* 60-61: 25-27.
- Azuela, A. 2006. "Conflictos ambientales, propiedad territorial y poder local en el México de los noventas. Los casos de Tepoztlán y Guadalcázar". En *La ley y los conflictos sociales en México*, coordinado por A. Cuéllar y A. Chávez, 151-207. México: UNAM.
- Barrera-Bassols, N. y V. M. Toledo. 2005. "Ethnoecology of the Yucatec Maya: Symbolism, Knowledge and Management of Natural Resources". *J. Lat. Am. Geogr.* 4: 9-40.

### Bibliografía complementaria

- Agrawal A. 2001. "Common Property Institutions and Sustainable Governance Resources". *World Development* 29 (10): 1649-1672.

- Bates, R. H. 1988. "Contra Contractarianism: Some Reflections on the New Institutionalism". *Politics and Society* 16: 387-401. <http://pas.sagepub.com/content/16/2-3/387.full.pdf>.
- Bensasson, L. 2012. "De Tamoanchan a Cuauhnahuac. Tamoanchan". *Revista de Ciencias y Humanidades del CIDHEM* 1 (1).
- Buge, D. E. 1987. "Plant Ecology and Paleoecology". En *Ancient Chalcatzingo*, editado por D. C. Grove, 14-20. Austin: University of Texas Press.
- Castillo, A., A. Torres, A. Velázquez y G. Bocco. 2005. "The Use of Ecological Science by Rural Producers: A Case Study in Mexico". *Ecological Applications* 15 (2): 745-756.
- Catton, W. R. y R. E. Dunlap. 1978. "Environmental Sociology. A New Paradigm". *American Sociologist* 13: 41-49.
- Cantrell, D. 1996. *Paradigmas alternativos para la investigación sobre educación ambiental*.
- Cepal (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 1999. *Efectos sociales de la globalización sobre la economía campesina. Reflexiones a partir de experiencias en México, Honduras y Nicaragua*. 6 de julio de 1999.
- Clavijero, D. F. 1844. *Historia antigua de México y de su conquista: sacada de los mejores historiadores españoles, y de los manuscritos y pinturas antiguas de los indios*. Tomo 1. Traducido por J. J. Mora. México: Imprenta de Larú.
- Clayton, S. y S. Optow. 2003. "Introduction: Identity and the Natural Environment". En *Identity and the Natural Environment: The Psychological Significance of Nature*, editado por S. Clayton y S. Optow, 1-24. Boston: MIT Press.
- Conabio-UAEM (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad; Universidad Autónoma del Estado de Morelos). 1998. *La diversidad biológica de México: estudio de país*. México: Conabio-UAEM.
- Cook, C. 1967. "Sculptures and Rock Carvings at Chalcatzingo, Morelos. Contributions of the University of California. *Archaeological Research Facility* 3, 57-84.
- Cuevas, C. e I. Ledesma. 2006. "Alfonso L. Herrera: controversia y debates durante el inicio de la biología en México". *Historia de la Biología* LV (3), 6-24.
- De León, A. 2009. "Relación entre el orden carnívora, fruta carnosa y comunidades rurales en dos microcuencas al sur del estado de Morelos". Tesis de maestría en Gestión Integrada de Cuencas. Universidad Autónoma de Querétaro.
- Duch, J. 2002. "Los recursos naturales y el desarrollo rural regional". Apuntes de la maestría en Desarrollo Rural Regional. Universidad Autónoma Chapingo.
- Dunlap, R. y K. Van Liere. 1978. "The New Environmental Paradigm: A Proposed Measuring Instrument and Preliminary Results". *Journal of Environmental Education* 9, 10-19.
- Durand, L. y E. Lazos. 2008. "The Local Perception of Tropical Deforestation and its Relation to Conservation Policies in

- Los Tuxtlas Biosphere Reserve, Mexico”. *Human Ecology* 36, 383-394.
- Dutcher, D., J. Finley, A. Luloff y J. Johnson. 2007. “Connectivity with Nature as a Measure of Environmental Values”. *Environment and Behavior* 9 (32): 474-493.
- Gonda, N. y D. Pommier. 2008. *Herramientas para la gestión social del territorio y de los recursos naturales: metodología participativa para construir una maqueta de su territorio*, 1-57. Managua: Agronome et Vétérinaires Sans Frontières.
- Gonda, N., D. Pommier, O. Rocha. 2004. *Prevención y resolución de conflictos en torno a la tierra y los recursos naturales: manual práctico de mapeo comunitario y uso del GPS para organizaciones locales de desarrollo*, 1-90. Managua: Unión Europea.
- González, A. y M. Amerigo. 1999. “Actitudes hacia el medio ambiente y conducta ecológica”. *Psicothema* 11 (1): 13-25.
- González, A., T. Link y R. Moguel. 2002. “El comercio de los valores simbólicos: nueva ruralidad y competitividad emergente”. Ensayo para la materia de Desarrollo Sustentable, Nueva Ruralidad e Indianeidad. Módulos I y II. Maestría en Desarrollo Rural Regional. Universidad Autónoma Chapingo.
- Guevara, A. 2003. *Pobreza y medio ambiente en México. Teoría y evaluación de una teoría pública*. México: UIA; INE; INAP.
- Hernández, E. 2005. “Proyecto de establecimiento de plantaciones de pitaya (*Stenocereus stellatus*) en la comunidad de Pitzotlán, Municipio de Tepalcingo Morelos”. Tesis de ingeniería. Universidad Autónoma Chapingo.
- Hernández, R., C. Fernández-Collado y P. Baptista. 2006. “El Inicio del proceso cualitativo: planteamiento del problema, revisión de la literatura, surgimiento de las hipótesis e inmersión en el campo”. En *Metodología de la investigación*, 523-560. México: Mc.Graw-Hill; Interamericana.
- Hernández, F. 1942. *Historia de las nuevas plantas de Nueva España*. Tomo I. México: Instituto de Biología-UNAM.
- Hykle, D. 2000. “Tratados internacionales de conservación”. En *Técnicas de investigación y manejo para la conservación de las tortugas marinas*, editado por K. L. Eckert, K. L. Bjorndal, F. A. Abreu-Grobois y M. Donnelly, 261-265. Washington D. C.: Grupo Especialista en Tortugas Marinas; UICN; CSE. Publicación 4.
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2005. *Conjunto de datos vectoriales de la carta de uso actual del suelo y vegetación*. Continuo nacional. Escala 1:250,000. Serie III. Aguascalientes: Inegi.
- Inegi. 2010d. *Subprovincias fisiográficas*. 1: 1 000 000. Conjunto de datos vectoriales digitales fisiográficos. Continuo Nacional. Serie I. Aguascalientes: Inegi.
- Isaac-Márquez, R., B. de Kong, A. Eastmond, S. Ochoa-Gaona, S. Hernández y M. D. Kantún. 2005. “Estrategias productivas campesinas: un análisis de los factores condicio-

- nantes del uso del suelo en el oriente de Tabasco, México”. *Universidad y Ciencia* 21 (42): 57-73.
- Kant, M. 2003. *Crítica del juicio. Seguida de las observaciones sobre el asentamiento de lo bello y lo sublime*. Traducido por Alejo García y Juan Ruvira. Madrid: Nueva Biblioteca Filosófica. Consultado en abril de 2014. <http://www.biblioteca.org.ar/libros/89687.pdf>.
- Leopold, A. 1947. “The Ecological Conscience”. *Wisconsin Conservation Bulletin* 12, 4-7.
- López, C. A. 2005. “Ganadería campesina en agostaderos de uso común: estudio de caso en Ixcamatitlán, Puebla”. Tesis de maestría. Colegio de Posgraduados, Puebla.
- López, H. 1998. “La metodología de la encuesta”. En: *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*, coordinado por C. J. Galindo, 33-73. México: Addison Wesley Longman.
- López, S. L., coord. 2010. *La arqueología en Morelos. Dinámicas sociales sobre las construcciones de la cultura material*. Tomo II de *Historia de Morelos*. Cuernavaca: Navarro.
- Maass, M. *Principios generales sobre manejo de ecosistemas*. Morelia: Centro de Investigaciones en Ecosistemas-UNAM. <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/395/maass.html>.
- MacNeish, R. y M. W. Eubanks. 2000. “Comparative Analysis of the Río Balsas and Tehuacan Models for the Origin of Maize”. *Society for American Archaeology* 11 (1): 3-20.
- Martín de la Cruz. (1552) 1964. *Libellus de Medicinalibus Indorum herbis*. México: Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Martínez, A. J. y J. Roca. 2000. *Economía ecológica y política ambiental*. México: PNUMA; Fondo de Cultura Económica.
- Merino L. y G. Ortiz. 2008. *Estudio estratégico sobre el sector forestal durante la administración federal 2000-2006*. Informe realizado con el apoyo de FAO y la Fundación Ford, México.
- Morales, A. y P. Aceves. 2011. “Los materiales de La Real Expedición Botánica a la Nueva España, en el contexto del naturalismo mexicano de finales del siglo XIX”. *Ilui* 34 (73): 61-80.
- Muñoz, M., J. Aguilar, R. Rendón, J. y Reyes. 2007. *Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias*. México: Universidad Autónoma Chapingo; Ciestam; PIAI.
- Nisbet, E., J. Zelenzky y S. Murphy, S. 2008. “The Nature Relatedness Scale: Linking Individuals’ Connection with Nature to Environmental Concern and Behavior”. *Environment and Behavior*. 1 de agosto de 2008.
- Pannell, D. J. 1999. “Social and Economic Challenges in the Development of Complex Farming Systems”. *Agroforestry Systems* 45, 393-409.
- Parra, V. 1991. “El agroecosistema: un concepto útil para entender el cambio climático en México”. *Revista de Geografía Agrícola*, núm. 2.

- Peña, J. L. 2011. “Daños económicos al ganado y percepciones sobre el jaguar (*Panthera onca veracrucis* Nelson and Goldman, 1933) en la Gran Sierra Plegada, Nuevo León, México”. Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Procuraduría Agraria. 2003. *Las tierras de uso común en ejidos certificados*. México: Dirección General de Estudio y Publicaciones.
- Rambaldi, G. 2010. *Participatory Three-dimensional Modelling: Guiding Principles and Applications*. Ámsterdam: CTA, Wageningen.
- Ramírez, F. *Conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre*. México: INE. <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/286/ramirez.html>.
- Rendón, J. J. 1998. “El taller Diálogo Cultural. Una herramienta de nuestros pueblos”. En *La cultura del Anáhuac*, dirigida por J. J. Rendón. México: Ce Acatl.
- Rendón, R., M. Muñoz, J. Aguilar y J. Reyes. 2007. *Identificación de actores claves para la gestión de la innovación: el uso de redes sociales*. México. Ciestaam; Universidad Autónoma Chapingo; PIAI.
- Riha, T. J. F. 2000. “Right to Property”. *International Journal of Social Economics* 27 (12): 1148-1179.
- Russi, A. B. 1998. “Grupos de discusión. De la investigación social a la investigación reflexiva”. En *Técnicas de Investigación en sociedad, cultura y comunicación*, coordinado por C. J. Galindo, 75-115. Reading: Pearson & Addison Wesley Longman.
- Saa, O. R. 1986. “Inventario y evaluación de los recursos naturales para la planificación agropecuaria regional”. En *AAVV La dimensión ambiental en la planificación del desarrollo*. Tomo I. México: Cepal; Ilpes; PNUMA.
- Sahagún, B. 1830. *Historia general de las cosas de Nueva España. Con notas y suplementos de Carlos María de Bustamante*. Tomo III. México: Imprenta del Ciudadano Alejandro Valdés.
- Sarukhán, J., J. Carabias, P. Koleff y T. Urquiza-Haas. 2012. *Capital natural de México: Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Scherr, S. J. & J. A. McNeely. 2008. “Biodiversity Conservation and Agricultural Sustainability: Towards a New Paradigm of ‘Ecoagriculture’ Landscapes”. *Biodiversity and Agricultural Sustainability*, 477-494. *Philosophical Transactions of the Royal Society* B363.
- Semarnat-SNIARN (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales). 2005. “Vegetación y uso de suelo”. En *Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales 2005*. México: Semarnat-SNIARN.

- SMA (Secretaría del Medio Ambiente del D. F.). 2000. *Programa General de Ordenamiento Ecológico del D. F.* Versión abreviada para difusión. México: SMA.
- Soberón, L. 2009. Ambiente natural, agua y sociedad: en torno a los recursos comunes. *Debates en Sociología* 34: 21-31.
- Taylor, S. J. y R. Bogdan. 1987c. "La entrevista en profundidad". En *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*, 100-132. Barcelona: Paidós Básica.
- Taylor, S. J. y R. Bogdan. 1987d. "El trabajo con los datos, análisis de los datos en la investigación cualitativa". En *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*, 152-176. Barcelona: Paidós Básica.
- Toledo, V. 2001. "Biodiversity and Indigenous Peoples". En *Encyclopedia of Biodiversity*, editada por S. A. Levin, 1181-1197. San Diego: Academic Press.
- Toledo, V. M. 2005. "Repensar la conservación: ¿Áreas naturales protegidas o estrategia bioregional? *Gaceta Ecológica* 77, 67-83. México: INE.
- Toro, P., A. García, A. G. Gómez-Castro, J. Perea, R. Acero y V. Rodríguez-Estévez. 2010. "Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas". *Archivos de Zootecnia* 59, 71-94.
- Torres, G. 2003. *Civilización, ruralidad y ambiente*. México: Plaza y Valdés; Departamento de Sociología Rural; Pisra-des; Ciismer; UACH.
- Trejo, I. y J. Hernández. 1996. "Identificación de la selva baja caducifolia en el estado de Morelos, México, mediante imágenes de satélite". En *Investigaciones Geográficas*, 11-18.
- Urquijo, P. S. 2010. *Humboldt y el Jorullo. Historia de una exploración*, , 43-63. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Valdez, R. 2014. "Perspectivas del manejo y la conservación de fauna en México". En *Ecología y manejo de fauna silvestre en México*, editado por R. Valdez y A. Ortega, 21- 40. Guadalajara: Colegio de Posgraduados.
- Valverde, S. 2010. "Aprovechamiento y usos tradicionales de fauna silvestre como factor de desarrollo regional en tres comunidades de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos". Tesis de maestría. Universidad Autónoma Chapingo.
- Vining, J., M. Merrick y E. Pirce. 2008. "The Distinction between Humans and Nature: Human Perceptions of Connectedness to Nature and Elements of the Natural and Unnatural". *Human Ecology Review* 15 (1).
- Vitz, M. "La ciudad y sus bosques. La conservación forestal y los campesinos en el valle de México, 1900-1950". *Estudios de historia moderna y contemporánea de México* 43 (enero-junio): 135-172.



El manejo de vida silvestre en México está reglamentado a través de un instrumento de política ambiental conocido como Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA). Su número aumentó de manera muy rápida desde su origen, en 1997. Para 2011, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) reportaba más 10 500 UMA en casi 36 millones de hectáreas a todo lo largo del país.



La implementación de una UMA involucra un comanejo entre regulación local y federal, mediada por asesores técnicos. No obstante, se desconoce cuál ha sido su influencia en el ámbito social. Existe conocimiento insuficiente de los procesos de inserción de las UMA y de las repercusiones que generan en las comunidades que aprovechan fauna silvestre.

Por ello, el objetivo de este estudio se centró en comprender, desde la percepción de los pobladores, la relación entre el establecimiento de una UMA y las instituciones locales en materia de manejo de vida silvestre. Se realizaron dos estudios de caso, inmersos en un contexto de organización regional en esta temática, utilizando una metodología cualitativa bajo la perspectiva teórica de los recursos de uso común (RUC). Los resultados revelan que las UMA son el factor principal de conservación de especies de fauna silvestre y generadoras importantes de conocimiento.

